

**РЕМОНТ
ВОЗДУШНЫХ
ВИНТОВ
АВ-2**

МАШИНОСТРОЕНИЕ
1969

Авторы

Ю. М. Юрьев, В. Б. Левичев, Н. В. Шлыков, Л. С. Родина

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ВИНТОВ АВ-2 СЕРИЙ 01 И 02

1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Назначение

Воздушный винт АВ-2 серии 01 (рис. 1 и 2) предназначен для установки на самолет АН-2 с двигателем АШ-62ИР с двухканальным подводом масла от двигателя к винту и регулятором постоянных оборотов Р-7Е или Р-9СМ2.

Воздушный винт АВ-2 серии 02 (рис. 1 и 3) является дальнейшим усовершенствованием винта АВ-2 серии 01 и предназначен для установ-

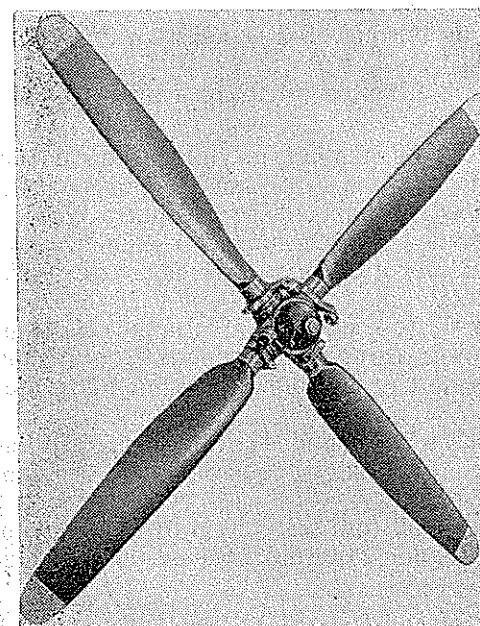


Рис. 1. Воздушный винт АВ-2

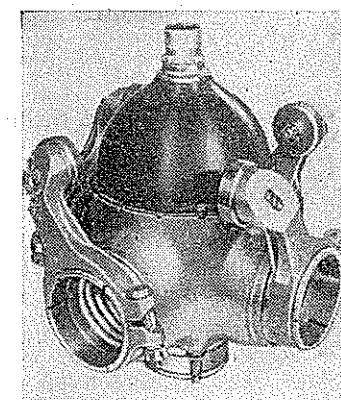


Рис. 2. Втулка винта АВ-2
серии 01 (общий вид)

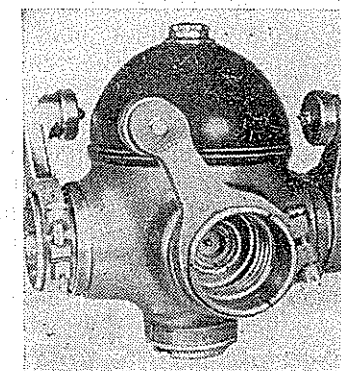


Рис. 3. Втулка винта АВ-2 серии 02 (общий вид)

ки на самолетах Ан-2 и Ан-2М с двигателями АШ-62ИР и АШ-62М с трехканальным подводом масла от двигателя к винту.

Комплектация винтов обеих серий производится по данным табл. 1.

Таблица 1

Серии винтов АВ-2, типы регуляторов оборотов и двигателей АШ-62 с двух- и трехканальным подводом масла к винту, устанавливаемые на самолетах Ан-2 и Ан-2М

Серия воздушного винта АВ-2	Регулятор постоянных оборотов	Двигатель	Самолет	Какие доработки требуются по винту или двигателю
01	P-SCM2; P-7E	АШ-62ИР с двухканальным подводом масла	Ан-2	Не требуется доработки
01	P-SCM2; P-7E	АШ-62ИР с трехканальным подводом масла	Ан-2	Не требуется доработок
02	P-9CM2	АШ-62ИР с двухканальным подводом масла	Ан-2	Заменить маслопереходник в двигателе дет. 30-037 на 62-10-310 согласно приложению 22
02	P-9CM2	АШ-62ИР; АШ-62М с трехканальным подводом масла	Ан-2 Ан-2М	Не требуется доработок

Примечание. Рабочее давление в регуляторах оборотов $p_{p.k} = 26 \pm 2$ кг/см².

2. Конструктивные отличия винтов АВ-2 серий 01 и 02

Конструктивные отличия винтов АВ-2 серии 02 от винтов серии 01 (рис. 4, 5) заключаются в следующем.

1. Для снятия рабочего давления с наружных уплотнений полости втулки в системе маслопровода винта и регулятора оборотов введен трехканальный подвод масла. Полость большого шага винта серии 02 в отличие от винта серии 01 разделена на две полости — полость большого шага *Б* и полость слива *С*. В связи с этим изменена конструкция поршня 6, диафрагмы 10 и прокладки 35:

а) в поршне винта АВ-2 серии 02 (см. рис. 38) в отличие от поршня серии 01 имеется внутренняя выточка (с правой стороны), в которую входит диафрагма, образуя с поршнем и маслопроводом полость большого шага;

б) диафрагма винта АВ-2 серии 02 (см. рис. 41) в отличие от диафрагмы серии 01 удлинена и разделяет между собой полость большого шага и полость слива;

в) в прокладке винта АВ-2 серии 02 (см. рис. 53) в отличие от прокладки серии 01 имеется дополнительное (третье) отверстие, служащее для слива.

2. Вместо обтекателя винта, имеющегося в серии 01, в серии 02 введен отопитель цилиндрической группы 66. В связи с этим проведены следующие конструктивные изменения:

а) уменьшена толщина втулки контрольной 59 (см. рис. 5);

б) втулка центровки обтекателя 61 (см. рис. 4) заменена гайкой 61 (см. рис. 5);

в) изъяты кронштейны крепления обтекателя 33 (см. рис. 4).

3. Введены защитные фторопластовые шайбы 63 и 65 к кольцам уплотнительным 53 и 64 (см. рис. 5).

3. Основные технические данные винта АВ-2 серий 01 и 02

Технические данные винта АВ-2	Серия 01	Серия 02
Тип винта	Тянущий с автоматически изменяемым в полете шагом	
Принцип действия	Гидроцентробежный	
Схема действия	Двухсторонняя с компенсированным моментом лопастей	
Направление вращения	Правое (если смотреть на самолет со стороны двигателя)	
Диаметр винта в м	3,6	
Число лопастей	4	
Номер чертежа лопасти	0389-01	
Относительная толщина концевой сечения лопасти $C_{0,9} = (C/B) 0,9$	0,055	
Максимальная ширина лопасти в мм	284	
Профиль сечения лопасти	Ф	
Фактор эффективности лопасти	98	
Аэродинамическая серия винтов	АВ-72-91Б	
Расчетный момент инерции винта в кг·см·сек ²	700	
Углы установки лопастей на $R=1000$ мм:		
а) минимальный угол установки лопасти (угол запуска) φ_{min} в град	17	
б) максимальный угол установки лопасти φ_{max} в град	32	
в) диапазон угла поворота лопастей (конструктивный) в град	15	
Угол установки противовеса при угле установки лопасти φ_{min} в град	$30^\circ \pm 2^\circ$ (в одном винте разность в углах установки кронштейнов допускается не более 1°)	
Вес винта с деталями, не входящими в собранный винт, в кг	190±2%	189±2%
Статический момент узла противовеса в Г·м	417,2±3,2	
Регулятор постоянных оборотов	P-7E или P-9CM2	P-9CM2
Тип двигателя, на котором применяется винт	АШ-62ИР	АШ-62ИР с трехканальным подводом масла или АШ-62М
Редукция двигателя	11/16	
Обороты двигателя в мин	1510	
Тип носка вала двигателя	50SAE	
Остановка двигателя		
Рабочая жидкость	При положении лопастей, соответствующем φ_{min}	
Смазка механизма винта	Масло МК или МС из магистрали двигателя при 20—115°С	
Время переключения механизма винта в сек:	Циркуляция масла из полости МШ	
Тип самолета, на котором применяется винт	Ан-2	Не более 2 Не более 7 Ан-2М и Ан-2

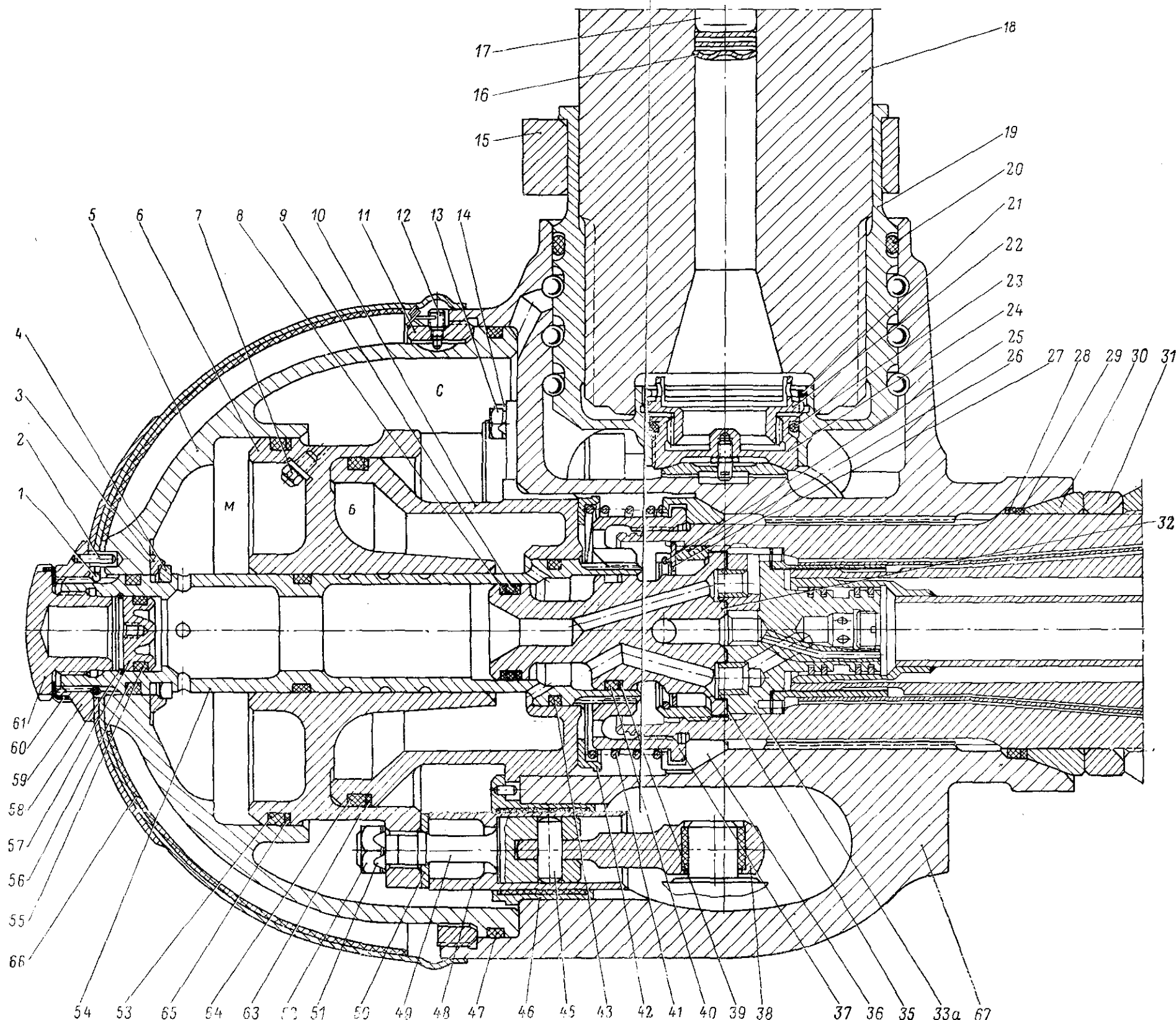


Рис. 5. Втулка винта АВ-2 серии 02:

1 — кольцо стопорное 50-331; 2 — штифт 5Пр₂₂×14 ГОСТ 3128-60; 3 — кольцо упора 2-269; 4 — кольцо разрезное 2-277; 5 — цилиндр 2-282; 6 — поршень 2-308; 7 — жиклер 79-011 (узел); 8 — шайба защитная 2-287; 9 — кольцо уплотнительное РУ-567; 10 — диафрагма 2-312; 11 — гайка цилиндра 2-231; 12 — винт контрольный 50-396; 13 — болт 3011А-10-20-кд; 14 — шайба контрольная 2-241; 15 — противовес 2-058; 16 — шайба крепежная А9-821; 17 — груз балансировочный 60-707; 18 — лопасть 0389-01; 19 — стакан 2-202; 20 — кольцо уплотнительное 1РУ-439; 21 — кольцо стопорное 50-399; 22 — муфта контрольная 2-205; 23 — кольцо уплотнительное РУ-089; 24 — гайка стакана 2-203; 25 — кольцо стопорное 50-399; 26 — гайка штуцера 2-275; 27 — пластина контрольная 2-276; 28 — кольцо уплотнительное РУ-034; 29 — кольцо 2-240; 30 — конус задний 2-218; 31 — кольцо заднего конуса 2-219; 32 — штуцер 2-027; 33а — маслопереходник 62-10-310;

35 — прокладка 2-311; 36 — конус передний 2-294; 37 — гайка переднего конуса 2-224; 38 — шатун 50-061 (узел); 39 — шайба защитная 2-288; 40 — кольцо уплотнительное РУ-512; 41 — пружина гайки конуса 2-226; 42 — шайба опорная 2-225; 43 — кольцо уплотнительное РУ-089; 45 — палец шарнирный 50-347; 46 — втулка направляющая 2-026 (узел 3-й ступени); 47 — кольцо уплотнительное РУ-002; 48 — втулка штока 2-215; 49 — шток 2-283; 50 — шайба 50-350; 51 — шайба 3463А-14кд; 52 — гайка 3302А-14-кд; 53 — кольцо уплотнительное РУ-111Р; 54 — труба маслопровода 2-280; 55 — кольцо уплотнительное РУ-095; 56 — кольцо уплотнительное 1РУ-504; 57 — заглушка трубы маслопровода 2-265; 58 — кольцо стопорное 562М56-32кд; 59 — втулка контрольная 2-293; 60 — пластина контрольная 2-263; 61 — гайка 2-316; 63 — шайба защитная 2-310; 64 — кольцо уплотнительное РУ-197Р; 65 — шайба защитная 2-309; 66 — отеплитель 2-029 (узел); 67 — корпус 2-201.

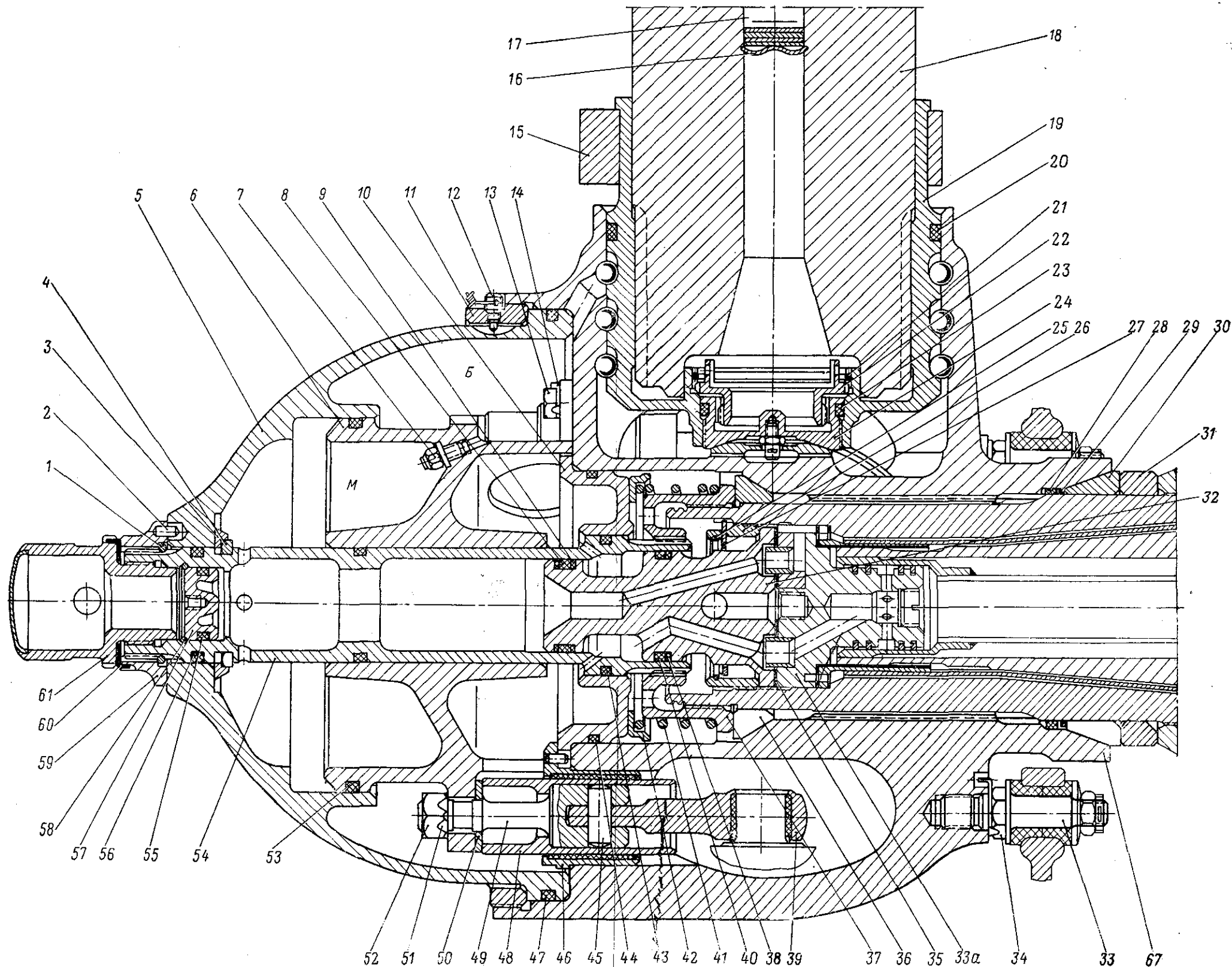


Рис. 4. Втулка винта АВ-2 серии 01

1 — кольцо стопорное 50-331; 2 — штифт 5Пp2, $\times 10$ кд (ГОСТ 3128-60); 3 — кольцо упора 2-269; 4 — кольцо разрезное 2-277; 5 — цилиндр 2-282; 6 — поршень 2-281; 7 — жиклер 79-011 (узел); 8 — кольцо уплотнительное РУ-567; 9 — шайба защитная 2-287; 10 — диафрагма 2-244; 11 — гайка цилиндра 2-231; 12 — винт контрольный 50-396; 13 — болт 3011А-10-20кд; 14 — шайба контрольная 2-241; 15 — противовес 2-005 (узел 3-й ступени); 16 — шайба крепежная А9-821; 17 — груз балансировочный 60-707; 18 — лопасть 0389-01; 19 — стакан 2-202; 20 — кольцо уплотнительное РУ-439; 21 — кольцо стопорное 50-399; 22 — муфта контрольная 2-205; 23 — кольцо уплотнительное РУ-089; 24 — гайка стакана 2-203; 25 — кольцо стопорное 50-399; 26 — гайка штуцера 2-275; 27 — пластина контрольная 2-276; 28 — кольцо уплотнительное РУ-034; 29 — кольцо 2-240; 30 — конус задний 2-218; 31 — кольцо заднего конуса 2-219; 32 — штуцер 2-027 (2-028); 33 — кронштейн крепления обтекателя 2-238;

33а — распределительная втулка 30-037; 34 — шайба контрольная 2-249; 35 — прокладка А7-789; 36 — конус передний 2-294; 37 — гайка переднего конуса 2-224; 38 — шайба защитная 2-288; 39 — шпунт 50-061 (узел); 40 — кольцо уплотнительное РУ-512; 41 — пружина гайки конуса 2-226; 42 — шайба опорная 2-225; 43 — кольцо уплотнительное РУ-089; 44 — кольцо уплотнительное РУ-032; 45 — палец шарнирный 50-347; 46 — втулка направляющая 2-026 (узел 3-й ступени); 47 — кольцо уплотнительное РУ-092; 48 — втулка штока 2-215; 49 — шток 2-283; 50 — шайба 50-350; 51 — шайба 3463А-14-кд; 52 — гайка 3302А-14кд; 53 — кольцо уплотнительное РУ-111Р; 54 — труба маслопровода 2-280; 55 — кольцо уплотнительное РУ-095; 56 — кольцо уплотнительное РУ-504; 57 — заглушка трубы маслопровода 2-265; 58 — кольцо стопорное 562М56-32кд; 59 — втулка контрольная 2-267; 60 — пластина контрольная 2-263; 61 — втулка центровки обтекателя 2-021 (узел 3-й ступени); 67 — корпус 2-201

4. Взаимозаменяемость винтов АВ-2 серий 01 и 02

1. Винты АВ-2 серии 01 могут эксплуатироваться как на двигателях АШ-62ИР с двухканальным подводом масла от редуктора двигателя к винту, так и на двигателях АШ-62М с трехканальным подводом масла без доработки винта и двигателя.

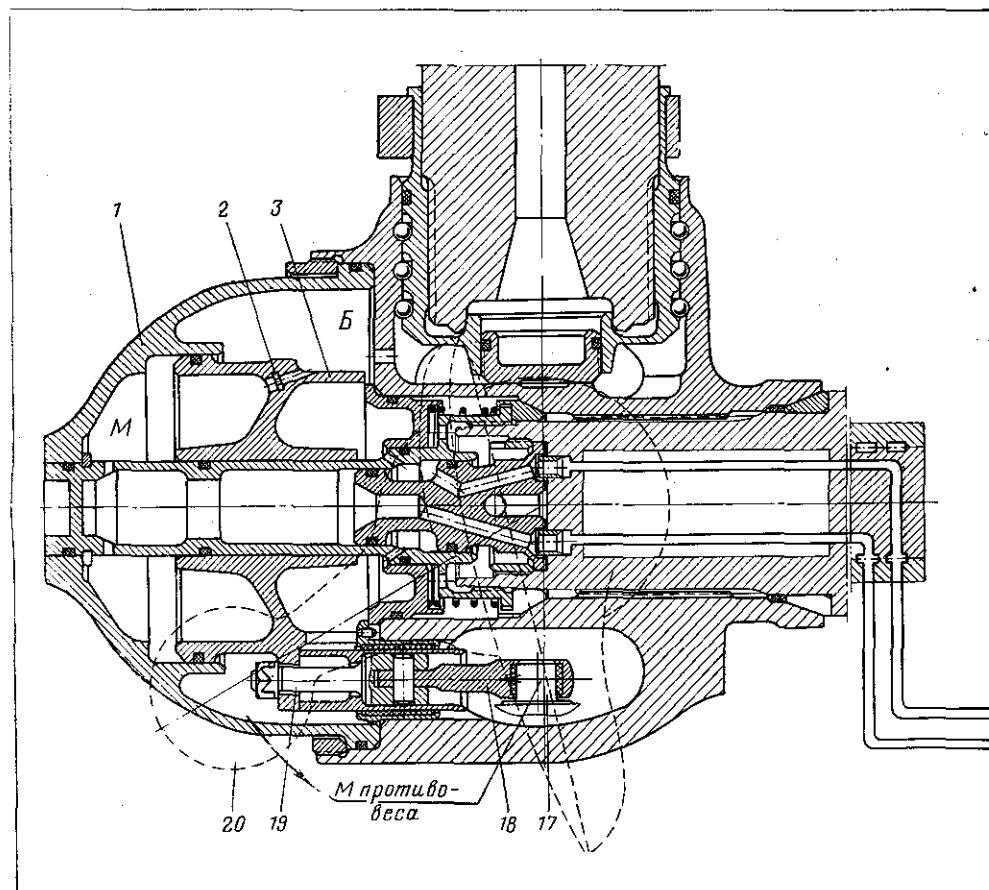
2. Винты АВ-2 серии 02 предназначены для двигателей АШ-62М и АШ-62ИР с трехканальным подводом масла от редуктора двигателя к винту.

Для установки винта АВ-2 серии 02 на двигатель АШ-62ИР с двухканальным подводом масла необходимо двухканальную распределительную втулку 33а (см. рис. 4) носка редуктора двигателя заменить трехканальной втулкой 33а (рис. 5) или доработать старую втулку согласно приложению 22, а под штуцер 32 установить прокладку 35 (см. рис. 5) с тремя отверстиями.

II. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РАБОТЫ ВИНТОВ АВ-2 СЕРИЙ 01 и 02

Воздушный винт АВ-2 серии 01 работает совместно с регулятором постоянных оборотов Р-9СМ2 или Р-7Е.

Воздушный винт АВ-2 серии 02 работает совместно с регулятором Р-9СМ2.



Указанные воздушные винты, работая совместно с регуляторами постоянных оборотов, автоматически поддерживают заданное постоянное число оборотов на любых режимах работы двигателя за счет изменения угла лопастей винта.

Гидравлический механизм изменения шага винта осуществлен по схеме двойного действия. Переход лопастей в сторону большого шага происходит под действием давления масла от маслососа регулятора и моментов от противовесов, а в сторону малого шага — под действием давления масла от маслососа регулятора.

Моменты от противовесов, установленных на стаканах лопастей, больше моментов от поперечных центробежных сил лопастей, поэтому в случае обрыва привода регулятора или падения давления масла в масломагистрали разность моментов поворачивает лопасти на большой шаг.

Изменение шага винта в пределах рабочего диапазона может осуществляться автоматически регулятором постоянных оборотов или принудительно при помощи ручки управления регулятором оборотов, которая находится в кабине летчика.

Принцип действия винтов АВ-2 серий 01 и 02 одинаков.

На рис. 6 приведена принципиальная схема работы винта АВ-2 серии 01 с регулятором Р-7Е, а на рис. 7 — винта АВ-2 серии 02 с регулятором Р-9СМ2.

Рассмотрим принцип действия винта АВ-2 серии 02 с регулятором Р-9СМ2.

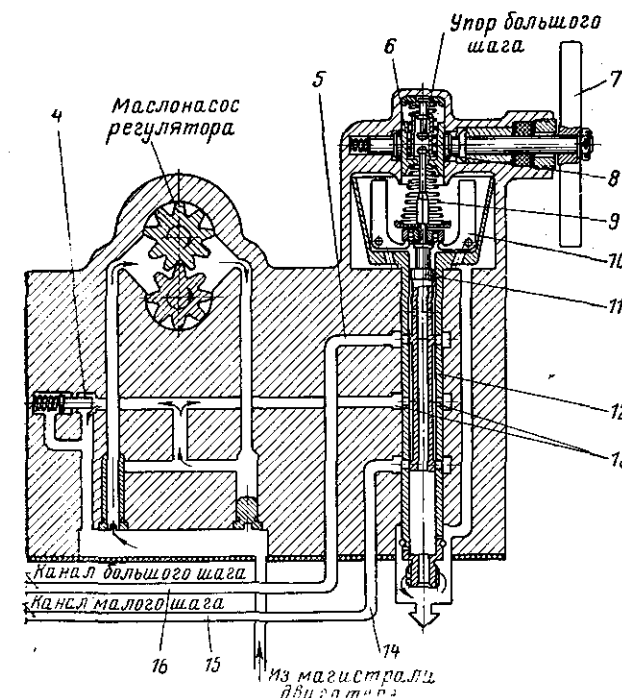


Рис. 6. Принципиальная схема действия винта АВ-2 серии 01 с регулятором Р-7Е:
1 — цилиндр; 2 — жиклер; 3 — поршень; 4 — редукционный клапан; 5 — канал; 6 — рейка зубчатая; 7 — втулка шлицевая; 8 — шестерня; 9 — пружина; 10 — грузик; 11 — золотник; 12 — валик ведущий; 13 — канал; 14 — 15 — канал малого шага; 16 — канал большого шага; 17 — палец стакана; 18 — шатун; 19 — шток; 20 — противовес

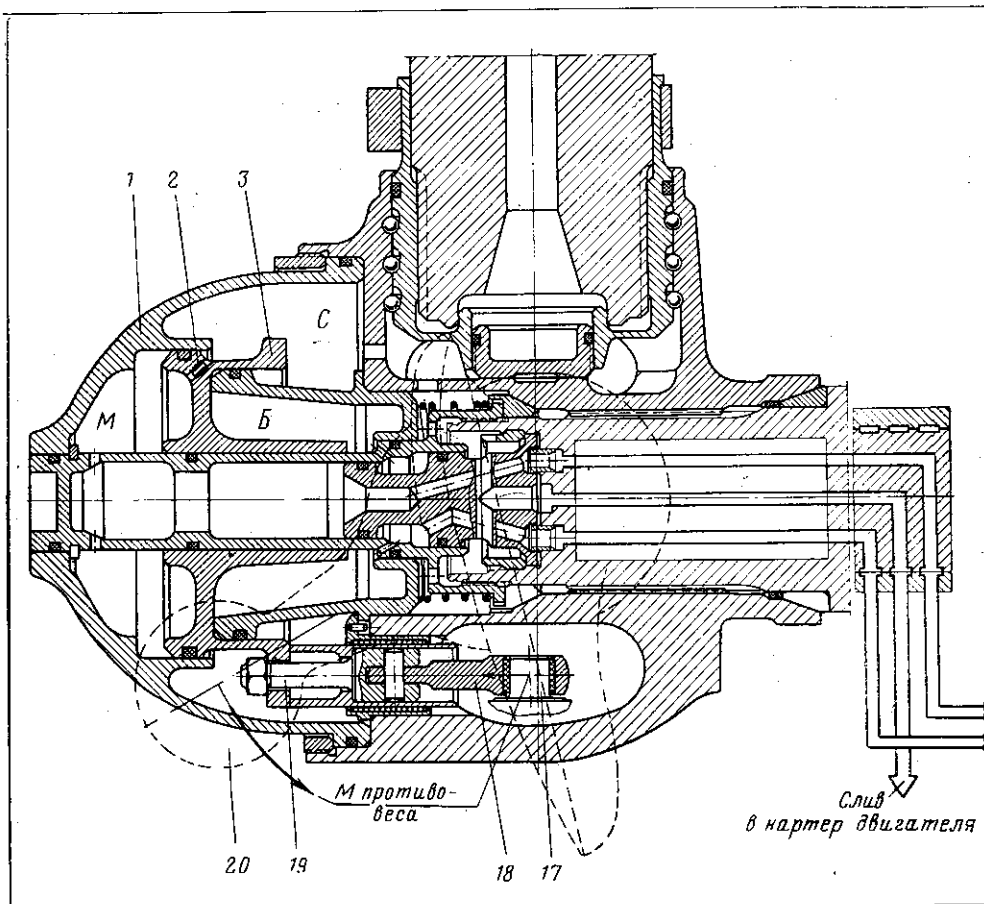
А. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ШАГА ВИНТА

1. Работа механизма винта и регулятора оборотов при установившемся режиме силовой установки

Постоянство числа оборотов винта и двигателя обеспечивается регулятором постоянных оборотов.

При установившемся режиме работы мощность двигателя и поступательная скорость самолета не изменяются, при этом крутящий момент, передаваемый валом редуктора двигателя на воздушный винт, и момент сопротивления вращению равны, и регулятор поддерживает заданное число оборотов двигателя (см. рис. 7).

Как видно из приведенной схемы, регулятор соединяется с винтом через два канала: канал малого шага МШ (15), канал большого шага БШ (16).



При установившемся режиме работы двигателя механизм регулятора будет находиться в следующем положении.

Вращающиеся грузики 10 под действием центробежных сил стремятся повернуться вокруг своих осей и поднять вверх золотник 11, в то же время пружина 9 стремится опустить золотник вниз. Следовательно, положение золотника 11 определяется соотношением между центробежной силой грузиков 10 и силой упругости пружины 9.

На рис. 7 приведено положение деталей центробежного механизма регулятора, когда приведенные силы от двух грузиков 10 равны силе

затяжки пружины 9, что соответствует установившемуся режиму работы двигателя. В этом случае, если считать что утечки масла по каналам регулятора и винта отсутствуют, то золотник 11 регулятора своими буртиками закроет каналы большого и малого шага, поступление масла от маслососа регулятора прекратится и винт будет работать на заданном режиме. Масло, находящееся в полостях винта, оказывается закрытым и служит гидравлическим упором, препятствующим повороту лопастей как в сторону малого, так и в сторону большого шага. Масло от насоса регулятора в этом случае прокачивается через редукционный клапан 4 обратно на вход в насос регулятора. Но так как из каналов малого и большого шага регулятора происходят утечки масла через подвижные соединения вала редуктора двигателя и через жиклер 2 в поршне 3, то на установившемся режиме работы двигателя предусмотрен зазор между нижним буртиком золотника 11 и окнами ведущего валика 12,

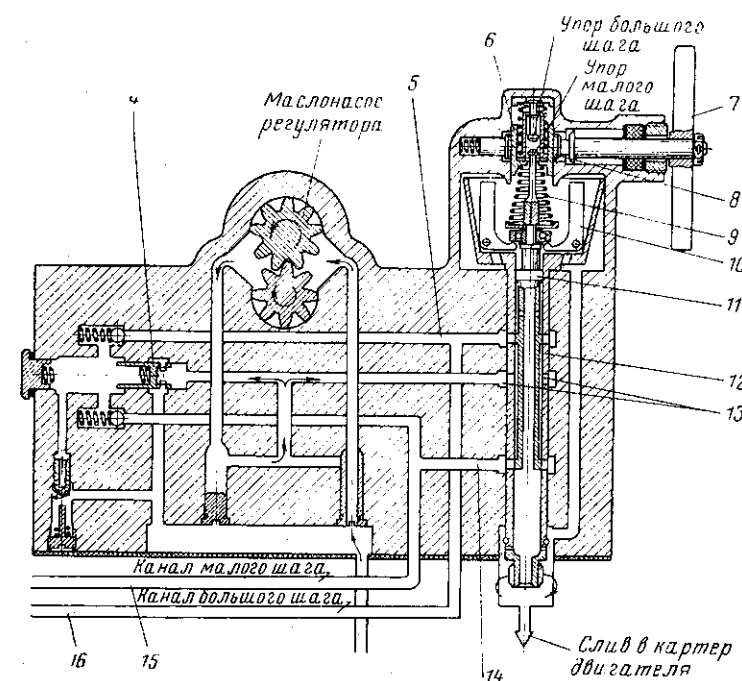


Рис. 7. Принципиальная схема действия винта АВ-2 серии 02 с регулятором Р-9СМ2 (обозначение позиций см. на рис. 6)

через который канал малого шага и полость М постоянно соединены с каналом высокого давления от маслососа регулятора. При этом в полости Б большого шага поддерживается необходимое рабочее давление за счет поступления масла через зазор между верхним буртиком золотника 11 и окнами ведущего валика 12, образованный незначительным перемещением золотника 11 вверх.

Каждым равновесным оборотам соответствует определенная затяжка пружины 9, которая регулируется рычагом из кабины пилота посредством шестерни 8 и зубчатой рейки 6.

2. Работа механизма винта и регулятора оборотов при увеличении шага винта

Если по каким-либо причинам число оборотов двигателя увеличится, то увеличится и число оборотов ведущего валика 12 регулятора и укрепленных на нем грузиков 10 (см. рис. 7).

При увеличении числа оборотов двигателя центробежная сила грузиков увеличится, а следовательно, приведенная к оси золотника сила от центробежных сил грузиков превысит силу затяжки пружины. Под действием этой избыточной силы грузики 10 разойдутся в стороны и своими короткими плечами, сжимая пружину 9, поднимут золотник 11. При перемещении золотника 11 вверх канал 16 большого шага будет сообщен с каналом 13 высокого давления от маслонасоса регулятора. Масло из канала 13 через каналы 5, 16 будет поступать в полость Б цилиндра винта. Под действием давления масла из полости Б на поршень 3 и под действием моментов от противовесов 20 лопастей он будет перемещаться влево.

Вместе с поршнем 3 будут перемещаться соединенные с поршнем штоки 19, которые через шатуны 18 будут переводить лопасти в сторону большого шага.

При небольших забросах оборотов двигателя масло из полости М по каналу 15 МШ (малого шага), каналу 14, через проточку золотника 11, по каналу 5 и каналу 16 БШ (большого шага) будет перетекать в полость Б винта.

При больших кратковременных забросах оборотов двигателя золотник 11 регулятора поднимется вверх и слив масла из канала 15 МШ будет осуществляться непосредственно в картер редуктора двигателя через канал 14.

Лопасты будут поворачиваться в сторону большого шага до тех пор, пока обороты винта не уменьшатся до заданных равновесных оборотов. С увеличением шага винта число оборотов двигателя понизится, центробежная сила грузиков 10 уменьшится и под действием пружины 9 золотник 11 опустится вниз в первоначальное положение, при котором обеспечиваются гарантийные зазоры между буртиками золотника и окнами ведущего валика только для подпитки масла в полости винта.

Подача масла на увеличение шага прекратится, и воздушный винт снова будет продолжать работать на заданных равновесных оборотах.

При восстановлении числа оборотов до заданных произойдет переход золотника регулятора через его равновесное положение вниз, а затем вверх один или два раза, после чего вся система придет в равновесие.

3. Работа механизма винта и регулятора оборотов при уменьшении шага винта

Если при изменении режима полета самолета или режима работы двигателя число оборотов винта уменьшится, то уменьшится и число оборотов грузиков 10 регулятора (см. рис. 7).

С уменьшением числа оборотов грузиков уменьшится их центробежная сила, а следовательно, приведенная к оси золотника сила от центробежных сил грузиков станет меньше силы затяжки пружины 9. Под действием избыточной силы пружины золотник 11 опустится вниз.

При перемещении золотника 11 вниз канал 16 БШ, а следовательно, и полость Б цилиндра винта будет сообщена со сливом в картер двигателя. Давление в полости Б уменьшится и лопасти под давлением масла, поступающего по каналу 15 МШ в полость М цилиндра винта от маслонасоса регулятора, будут переходить в сторону малого шага. При этом

действие механизма винта будет обратно действию его при установке на большой шаг.

С уменьшением шага воздушного винта число оборотов двигателя начнет увеличиваться, центробежная сила грузиков 10 увеличится, и грузики, преодолевая усилие пружины 9, поднимут золотник 11 в первоначальное равновесное положение.

При восстановлении числа оборотов до заданных может произойти переход золотника через его равновесное положение вниз, а затем вверх один или два раза, после чего вся система придет в равновесие.

Б. ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ШАГА ВИНТА

1. Изменение числа оборотов двигателя

На земле и в полете пилот может изменять равновесное число оборотов двигателя, не изменяя положения сектора газа. Для этого в регуляторе оборотов (см. рис. 7) имеется зубчатая рейка 6, находящаяся в зацеплении с шестерней 8. Шестерня 8 находится на одной оси со шлицевой втулкой 7, которая при помощи тяг и тросов соединена с ручкой управления регулятора в кабине пилота.

При перемещении пилотом ручки управления регулятором «на себя» шлицевая втулка 7 и шестерня 8 повернутся по часовой стрелке. В этом случае рейка 6 поднимется вверх и уменьшит затяжку пружины, вследствие чего равновесное число оборотов двигателя уменьшится.

При перемещении пилотом ручки управления «от себя» втулка 7 и шестерня 8 повернутся против часовой стрелки. Тогда рейка 6 опустится вниз и увеличит затяжку пружины, в результате чего равновесное число оборотов двигателя возрастает.

2. Перевод лопастей винта полностью на большой шаг

Для того чтобы полностью перевести лопасти на большой шаг (уменьшить число оборотов двигателя) не изменяя положения сектора газа, пилот должен ручку управления регулятором переместить до отказа «на себя». При этом шлицевая втулка 7 (см. рис. 7) и шестерня 8 повернутся по часовой стрелке до упора большого шага. Рейка 6 поднимется вверх и поднимет в верхнее крайнее положение золотник 11 регулятора. При этом масло высокого давления от насоса регулятора будет поступать в полость Б по каналу 16 БШ.

Масло, подходящее в полость М цилиндра винта, будет вытесняться поршнем 3 по каналу 15 МШ и каналу 14 на слив в картер редуктора двигателя.

Переход лопастей винта в сторону большого шага будет происходить до тех пор, пока обороты винта не восстановятся до заданных равновесных оборотов, в результате чего золотник 11 под действием пружины 9 опустится в первоначальное равновесное положение.

Большой шаг винта ограничивается упором поршня 3 в торец цилиндра 1 винта.

3. Перевод лопастей винта полностью на малый шаг

Для того чтобы перевести лопасти винта полностью на малый шаг, пилот должен ручку управления регулятором переместить до отказа «от себя». При этом шлицевая втулка 7 (см. рис. 7) повернется против часовой стрелки до упора малого шага.

Под действием пружины золотник 11 регулятора переместится в нижнее крайнее положение и соединит полость М цилиндра винта с маслонасосом регулятора.

При нижнем положении золотника масло из насоса регулятора по каналу 15 МШ поступит в полость М цилиндра винта.

Под давлением масла поршень 3 переместится вправо. Соединенные с поршнем штоки 19 также перемещаются вправо и через шатуны 18 за пальцы 17 стаканов переведут лопасти на малый шаг.

III. КОНСТРУКЦИЯ ВИНТОВ АВ-2 СЕРИИ 01 и 02

Воздушный винт АВ-2 серии 01 состоит из следующих узлов и деталей:

- 1) узла корпуса;
- 2) узла противовеса;
- 3) деталей, составляющих цилиндрическую группу;
- 4) лопастей;
- 5) деталей для установки винта на вал редуктора двигателя.

Воздушный винт АВ-2 серии 02 состоит из аналогичных узлов и деталей и дополнительно имеет отопитель винта.

1. Узел корпуса винта

Узел корпуса винта (рис. 8) состоит из корпуса 67 (рис. 9) стаканов 19, узлов противовесов 15 (см. рис. 4), шатунов 38 (см. рис. 9), штоков 49, втулок 48 штоков, втулок направляющих 46, переднего корпуса 36, гайки 37 переднего конуса, пружины 41, шайбы опорной 42, диафрагмы 10 и деталей натяга стакана в корпусе винта, к которым относятся: гайка 24 стакана, муфта контрольная 22, пята 68 и фиксатор 69 пята.

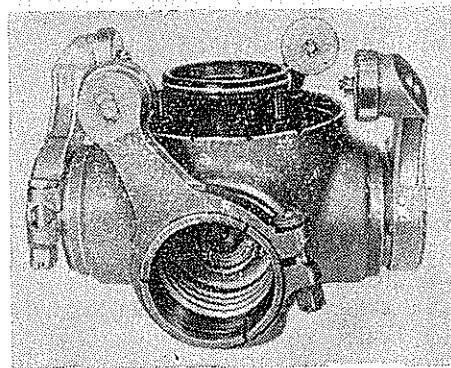


Рис. 8. Узел корпуса 2-041

Для установки на носок вала редуктора двигателя в корпусе винта имеются шлицы, а для центрирования его в корпусе имеются два конусных гнезда под передний и задний конусы.

Корпус 67 служит для закрепления всех узлов и деталей винта, а также для установки и крепления винта на носке вала редуктора двигателя.

Для установки на носок вала редуктора двигателя в корпусе винта имеются шлицы, а для центрирования его в корпусе имеются два конусных гнезда под передний и задний конусы.

На задней стороне корпуса на выступающей цилиндрической поверхности хвостовика имеется сферическое углубление радиусом 3 мм и глубиной 2 мм. Это углубление определяет положение срезанного

шлифа в ступице корпуса, что необходимо при установке винта на вал редуктора двигателя.

Для закрепления лопастей в корпусе винта имеются четыре лопастных гнезда (рукава), в которых установлены стаканы. Каждый стакан устанавливается в рукаве корпуса на трех рядах шариков $\varnothing 10,319$ мм, для чего на внутренней поверхности рукава корпуса и на наружной поверхности стакана имеются по три канавки, образующие соответственно наружные и внутренние ободки трехрядных подшипников.

В каждом ряду такого подшипника укладывается по 44 шарика одной сортировочной группы с разницей по диаметру не более 0,002 мм.

Радиальный люфт подшипников 0,05—0,1 мм определяется по действительным размерам канавок корпуса и стакана и фактическому диаметру шариков.

Профиль каждой канавки в рукаве корпуса и на стакане выполнен двумя радиусами. Профиль канавки, расположенный на стакане в сторо-

ну дна стакана, и на корпусе — в сторону торца рукава корпуса, являются рабочими профилями и служат для опоры шариков.

Противоположные профили канавок являются технологическими и служат для засыпки шариков.

Засыпка шариков в каждый рукав корпуса осуществляется через отверстия Б, выходящие в каждую канавку в передней части корпуса. Эти отверстия относительно оси канавок смещены вниз в сторону технологического профиля. Перед засыпкой шариков в рукав корпуса стакан 19 опускается.

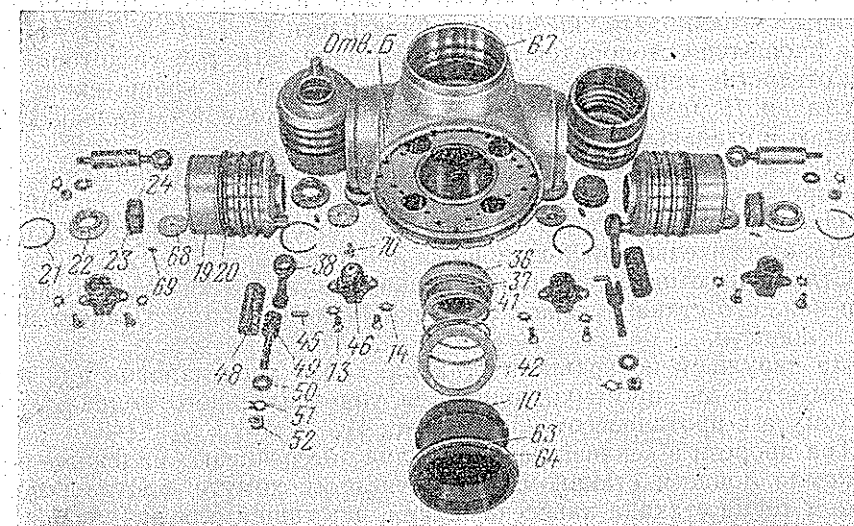


Рис. 9. Узел корпуса (в разобранном виде):

10 — диафрагма 2-312; 13 — болт 3011А-10-20-кд; 14 — шайба контрольная 2-241; 19 — стакан 2-202; 20 — кольцо уплотнительное РУ-439; 21 — кольцо стопорное 50-399; 22 — муфта контрольная 2-205; 23 — кольцо уплотнительное РУ-089; 24 — гайка стакана 2-203; 36 — конус передний 2-294; 37 — гайка переднего конуса 2-224; 38 — шатун 50-061 (узел); 41 — пружина гайки конуса 2-226; 42 — шайба опорная 2-225; 45 — палец шарнирный 50-347; 46 — втулка направляющая 2-076 (узел); 48 — втулка штока 2-215; 49 — шток 2-283; 50 — шайба 50-350; 51 — шайба 3463А-14-кд; 52 — гайка 3302А-14-кд; 63 — шайба защитная 2-310; 64 — кольцо уплотнительное РУ-187Р; 67 — корпус 2-201; 68 — пята 2-204; 69 — фиксатор пята 2-209; 70 — шарик $\varnothing 10,319$ мм

После засыпки шариков стакан 19 поднимается в сторону торца рукава корпуса до определенного натяга, которым выбираются зазоры между рукавом корпуса, шариками и стаканом. Натяг стакана 19 в рукаве корпуса подбирается путем заворачивания гайки 24 стакана. При этом поворачивающий момент, приложенный к стакану с надетым на него уплотнительным кольцом 20 и без ввернутой в стакан лопасти, должен составлять 9 ± 2 кг·м.

При повороте гайки 24 на один оборот стакан перемещается на 3 мм (шаг резьбы гайки стакана 3 мм).

После подбора натяга гайка стакана стопорится контрольной муфтой 22, которая своими шлицами входит в шлицы гайки и стакана. От выпадения контрольная муфта контрится стопорным кольцом 21.

Пята 68 имеет сферическую поверхность, которой она соприкасается со сферической поверхностью гайки стакана. Такое соединение пята с гайкой обеспечивает полное прилегание поверхности пята к гайке стакана в случае, если стакан установлен с незначительным перекосом в корпусе винта. Фиксатор 69 пята фиксирует пята относительно гайки стакана.

Шарики смазываются маслом из полости *С* цилиндра винта через три отверстия *Б*, служащие для засыпки шариков.

В передней части корпуса имеется кольцевой выступ с правой резьбой на внутренней поверхности для ввертывания гайки цилиндра, с помощью которой цилиндр крепится к корпусу винта, и 15 пазов, в один из которых входит винт, фиксирующий гайку цилиндра от отворачивания. Четыре отверстия предназначены для установки направляющих втулок штока.

Для крепления дисков обтекателя на винте АВ-2 серии 01 между рукавами корпуса устанавливаются на резьбе кронштейны 33 (см. рис. 4), для чего в корпусе имеется четыре специальных прилива. Приложенный момент затяжки кронштейнов равен 5—7 кг·м. От отворачивания кронштейн стопорится шайбой 34, один загнутый ус которой входит в отверстие корпуса, а второй загибается к грани кронштейна.

Стакан 19 (см. рис. 9) является промежуточной деталью между лопастью и стальным корпусом винта.

Стакан, рукав корпуса и три ряда шариков, находящихся в беговых дорожках стакана и корпуса, образуют трехрядный подшипник, позволяющий стакану вместе с лопастью поворачиваться с небольшим трением относительно продольной оси лопасти.

Стакан изготовлен из легированной стали. На внутренней поверхности каждого стакана нарезана специальная резьба для заворачивания в него лопасти.

На наружной поверхности стакана, кроме трех канавок для шариков, имеются две проточки: одна для уплотнительного кольца, другая для хомута с противовесом 15 (см. рис. 4).

Три прорези в верхней части стакана обеспечивают надежное обжатие комля лопасти стаканом при затянутом хомуте противовеса. На верхнем торце стакана нанесена шкала, служащая для начальной установки угла лопасти. Шкала имеет 20 делений с ценой деления 1° (от 5 до 25°).

На нижнем торце стакана имеется эксцентрично расположенный и выполненный за одно целое со стаканом палец, на который надевается шатун 38 (см. рис. 9).

Соединение стакана с поршнем осуществляется кривошипно-шатунным механизмом, состоящим из шатунов 38, штоков 49, втулок 48 штоков и направляющих втулок 46.

При изменении шага воздушного винта усилие от перемещающейся поршневой группы передается через шток и шатун на палец стакана для поворота стакана с лопастью.

Шатун 38 изготовлен из стали и служит для преобразования поступательного движения поршня во вращательное движение стакана с лопастью.

Шатун имеет две головки с отверстиями. Одно отверстие служит для соединения с пальцем стакана, второе — для соединения со штоком. В первое отверстие шатуна запрессовывается и завальцовывается с одной стороны текстолитовая втулка, служащая для уменьшения трения.

Крепление шатуна к штоку осуществляется с помощью шарнирного пальца 45.

Шток 49 изготовлен из стали. На наружной поверхности на конце штока нарезана резьба для крепления штока к поршневой группе гайкой 52. От отворачивания гайка контрится шайбой 51. На другом утолщенном конце штока выполнены паз для установки головки шатуна и отверстие для шарнирного пальца 45.

Втулка 48 штока изготовлена из стали, устанавливается на шток и совместно со штоком передает усилие от поршня на шатун. Кроме того, она предохраняет шток от перекоса при его поступательном движении.

Между втулкой штока и поршнем 6 (см. рис. 4, 5) устанавливается стальная шайба 50, предохраняющая поверхность поршня от наклепа. В направляющую втулку 46 запрессована текстолитовая втулка.

Одним торцом текстолитовая втулка упирается в выступ стальной втулки, а на другой торец завальцовывается буртик втулки. Направляющая втулка крепится к корпусу двумя болтами 13, которые от отворачивания стопорятся шайбами 14.

2. Узел противовеса

Узел противовеса (рис. 10) состоит из кронштейна 8, болта 6, груза противовеса 4 и болта 5 крепления груза противовеса к кронштейну.

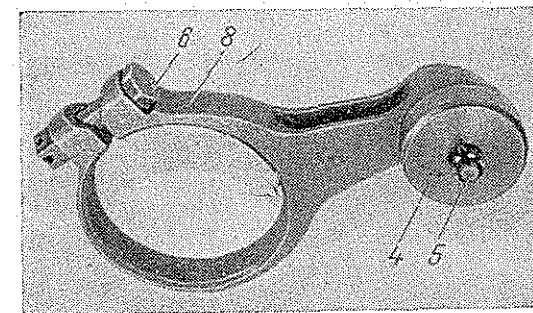


Рис. 10. Узел противовеса:

4 — груз противовеса 2-207; 5 — болт груза противовеса 2-208; 6 — болт хомута 2-324; 8 — кронштейн 2-206

Кронштейн на одном конце имеет хомут, на другой конец кронштейна болтом 5 закрепляется груз противовеса 4.

Хомут кронштейна служит для надежного обжатия (при стягивании хомута болтом 6) цилиндрической поверхности комля лопасти стаканом, в котором имеются три прорези. Такое обжатие предохраняет лопасть от проворачивания в стакане.

На хомуте в месте разреза имеются бобышки с отверстиями под стяжной болт. Головка стяжного болта имеет сферическую поверхность, что позволяет избежать изгиба болта при стягивании хомута в проточке стакана.

На одной из бобышек выполнен уступ, к которому прилегает грань головки болта, что препятствует проворачиванию болта при затягивании гайки. Гайка болта стопорится от отворачивания шплинтом.

3. Детали, составляющие цилиндрическую группу винта

Цилиндрическая группа винта состоит из цилиндра 5 (рис. 11), гайки 11 цилиндра, поршня 6 с жиклером 7, диафрагмы 10 гайки 61 маслопровода, контрольной втулки 59 и трубы маслопровода 54.

Цилиндр 5 изготовлен из алюминиевого сплава. На переднем торце цилиндра имеются 14 глухих отверстий для штифтов 2, фиксирующих контрольную втулку относительно цилиндра.

На наружной поверхности цилиндра в правой его части имеется кольцевой выступ с прямоугольной проточкой, в которую устанавливается уплотнительное кольцо, обеспечивающее герметичность соединения цилиндра с корпусом винта.

Кроме того, за этот же кольцевой выступ цилиндр надежно притягивается к корпусу винта гайкой 11, которая стопорится от отворачивания винтом 12 (см. рис. 4).

Внутри цилиндра имеется кольцевой выступ, который служит направляющей для поршня 6.

Размещенные в цилиндре поршень 6, диафрагма 10 и труба маслопровода 54 образуют три полости Б, М и С (см. рис. 5).

В полости Б и М поступает масло от маслососа регулятора при переключении лопастей винта на большой и малый шаг.

Полость С постоянно соединена с каналом слива масла в картер редуктора двигателя. В эту полость поступает масло через жиклер 7.

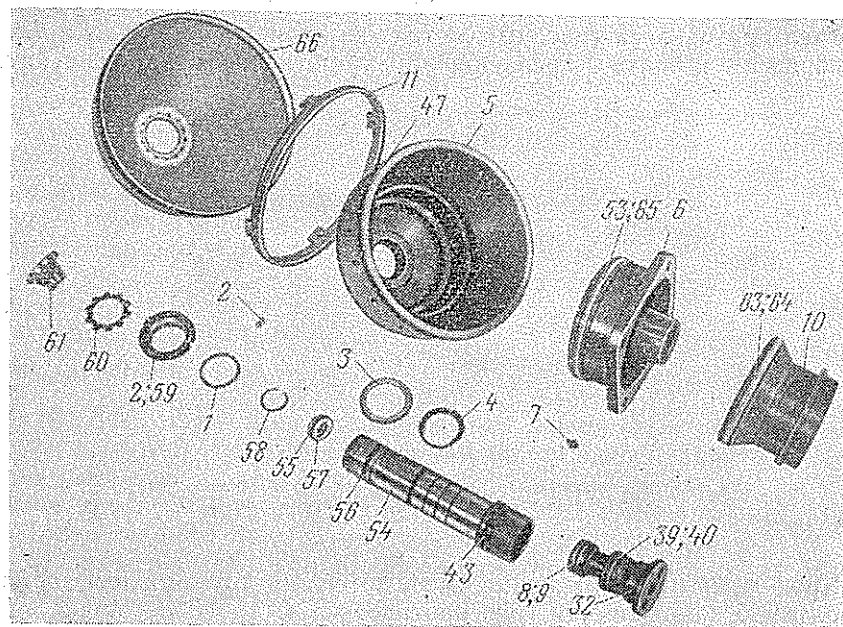


Рис. 11. Детали, составляющие цилиндрическую группу винта:

1 — кольцо стопорное 50-331; 2 — штифт 5Pr2,4x14 (ГОСТ 3128-60); 3 — кольцо упора 2-269; 4 — кольцо разрезное 2-277; 5 — цилиндр 2-282; 6 — поршень 2-308; 7 — жиклер 79-011 (узел); 8 — шайба защитная 2-287; 9 — кольцо уплотнительное РУ-567; 10 — диафрагма 2-312; 11 — гайка цилиндра 2-231; 12 — штифт 2-028 (2-027); 13 — шайба защитная 2-288; 14 — кольцо уплотнительное РУ-512; 15 — кольцо уплотнительное РУ-089; 16 — кольцо уплотнительное РУ-092; 17 — кольцо уплотнительное РУ-111Р; 18 — труба маслопровода 2-280; 19 — кольцо уплотнительное РУ-095; 20 — кольцо уплотнительное РУ-504; 21 — заглушка 2-265; 22 — кольцо стопорное 562М56-32кд; 23 — втулка контрольная 2-293; 24 — пластина контрольная 2-263; 25 — гайка 2-316; 26 — шайба защитная 2-310; 27 — кольцо уплотнительное РУ-197Р; 28 — шайба защитная 2-309; 29 — отопитель 2-029.

Поршень 6 изготовлен из алюминиевого сплава и является силовой деталью. Поршень, перемещаясь в цилиндре винта под давлением масла, через штоки и шатуны поворачивает стаканы с лопастями на требуемый угол. На наружной поверхности поршня имеется прямоугольная проточка под уплотнительное кольцо, уплотняющее полость малого шага М от попадания масла из полости слива С.

С правой стороны поршня имеются отверстия, в которые устанавливаются штоки.

Кроме того, в поршне имеется узел жиклера 7 (см. рис. 11), обеспечивающий циркуляцию масла для обогрева цилиндрической группы. Узел жиклера состоит из корпуса и набора дроссельных шайб с отверстиями диаметром 0,9 мм.

Труба маслопровода 54 изготовлена из стали и служит для подвода масла от штуцера 32 в полость большого и малого шага; кроме того, она служит для заворачивания гайки 37 (см. рис. 4) переднего конуса при установке винта на вал редуктора двигателя.

На обоих концах трубы маслопровода имеются шлицы соответственно $z=57$ и $z=48$. При помощи шлицев $z=57$ труба маслопровода соединяется с гайкой 37 переднего конуса, а на шлицы $z=48$ устанавливается контрольная втулка 59. При установке втулки 59 два штифта 2, запрессованные во втулку, входят в два глухих отверстия цилиндра винта, вследствие чего труба маслопровода и гайка переднего конуса фиксируются относительно цилиндра. Цилиндр в свою очередь фиксируется относительно корпуса винтом 12, который своим хвостовиком входит в один из пазов на цилиндре 5.

На наружной поверхности трубы проточена кольцевая проточка, в которую входит разрезное кольцо 4 с кольцом упора 3, препятствующие продольному перемещению трубы в левую сторону.

Стопорное кольцо 1, входящее в проточку шлицев, расположенных на левом конце трубы, препятствует продольному перемещению трубы в правую сторону. Кроме того, на наружной поверхности трубы имеются три проточки для уплотнительных колец 56 и 43.

Во внутреннюю часть маслопровода слева установлена дренажная заглушка 57 с резиновым уплотнительным кольцом 55. От выпадания заглушки служит стопорное кольцо 58.

Гайка 11 цилиндра служит для крепления цилиндра к корпусу винта. Гайка изготовлена из стали. На наружной поверхности гайки имеется специальная трапецевидная резьба 260×3 .

Завертывание гайки цилиндра ключом осуществляется при помощи четырех зубьев, расположенных на ее боковой поверхности. В каждом зубе имеется резьбовое отверстие, в одно из которых ввертывается контрольный винт, входящий также в паз на корпусе винта. Контрольный винт в свою очередь стопорится проволокой к гайке.

Гайка цилиндра затягивается моментом, равным $120-150 \text{ кг} \cdot \text{м}$.

Диафрагма является силовой деталью и изготавливается из алюминиевого сплава. В торец диафрагмы упирается гайка переднего конуса при снятии винта с носка вала редуктора двигателя.

Диафрагма 10 воздушного винта АВ-2 серии 02 дополнительно вместе с поршнем 6 и маслопроводом 54 образует полость Б большого шага, которая заполняется маслом от маслососа регулятора. На наружной поверхности проточена прямоугольная канавка под уплотнительное кольцо 64 (см. рис. 11) и фторопластовую защитную шайбу 63. Втулка 61 (см. рис. 4) винта АВ-2 серии 01 изготовлена из стали и служит для центровки обтекателя винта. На наружной поверхности втулки нарезана резьба для крепления ее в трубе маслопровода.

Момент затяжки втулки $15-20 \text{ кг} \cdot \text{м}$. Втулка стопорится пластиной 60, два согнутых зуба которой входят в пазы втулки, а один из пяти прямых зубьев загибается в паз контрольной втулки 59.

Пазы втулки, кроме того, служат для установки ключа МИ-400 при завертывании ее в трубу маслопровода.

В связи с заменой обтекателя винта АВ-2 серии 01 на отопитель винта АВ-2 серии 02 втулка 61 центровки обтекателя заменена гайкой 61 (см. рис. 5). Гайка 61 служит для крепления контрольной втулки 59 и отопителя 66 винта.

4. Отопитель винта

В целях предохранения масла от переохлаждения в цилиндрической группе винта серии 02 предусмотрен отопитель (рис. 12), устанавливаемый на цилиндр.

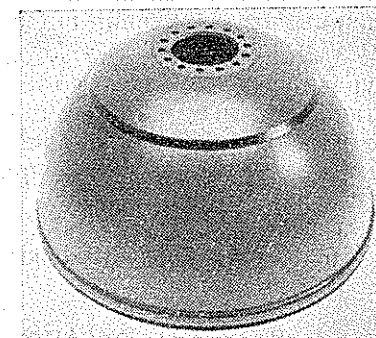


Рис. 12. Отопитель винта 2-029

Отеплитель состоит из кожуха 3 (см. рис. 52), изготовленного из алюминиевого сплава, на внутренней поверхности которого наклеена войлочная прокладка 2, а на наружной поверхности устанавливается стальная шайба 1.

5. Лопasti

Лопasti, установленные на соответствующем угле, при вращении создают тягу, необходимую для полета самолета.

Профилированная часть лопасти винта (рис. 13), называемая пером, переходит в резьбовую часть, называемую комлем. Профилированная часть, или перо, лопасти создает тягу воздушного винта, а резьбовой комель служит для закрепления лопасти в стакане корпуса винта.

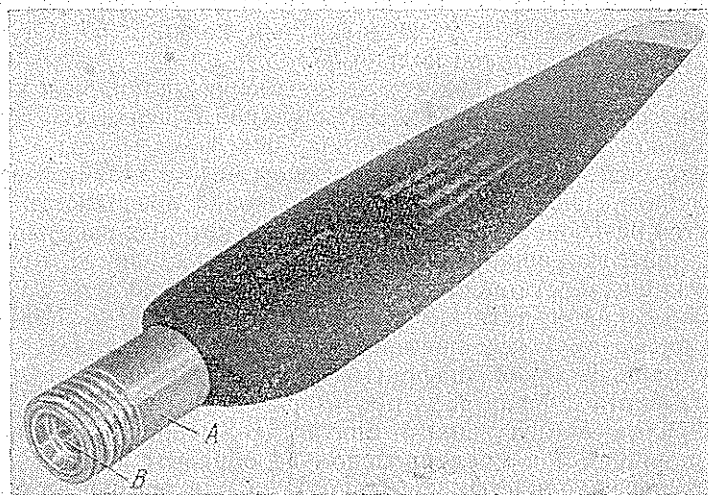


Рис. 13. Лопасть винта 0389-01

Две цилиндрические поверхности А и В на комле лопасти служат для центрирования лопасти в стакане. От центрирующей поверхности А начинается перо лопасти.

В комле лопасти просверлено отверстие, в которое при балансировке винта вкладываются балансировочные грузы 17 (см. рис. 5), удерживаемые от выпадения шайбой 16.

Лопasti винта в собранном винте невзаимозаменяемы по весовой уравновешенности и геометрическим размерам. При замене парно-противоположных или всех лопастей проводится комплектовка их весовых моментов большей оси с наименьшей разницей и в собранном винте проверяется его весовая неуравновешенность и геометрические размеры.

6. Детали для установки винта АВ-2 на вал редуктора двигателя (рис. 14)

1. Детали на винт АВ-2 серии 01 (а).
2. Детали на винт АВ-2 серии 02 (б).
3. Детали на винт АВ-2 серии 01 с обтекателями Ш6912-150 (в).

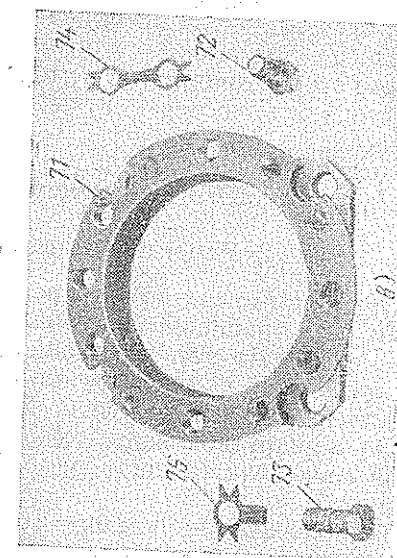
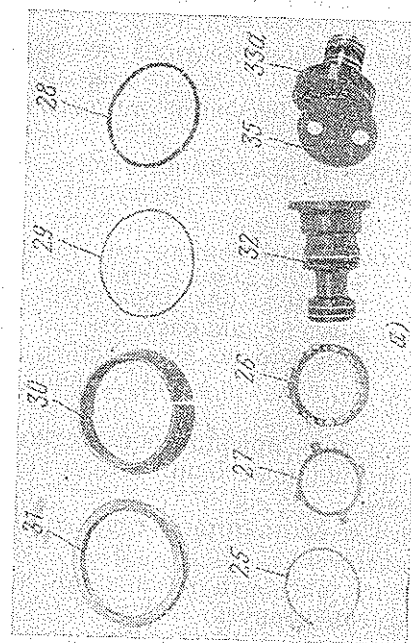
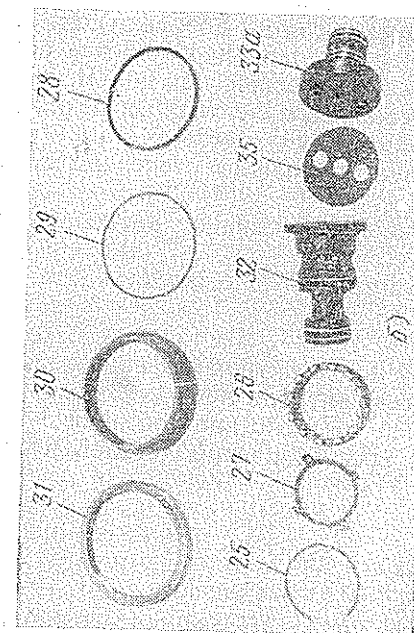


Рис. 14. Детали винта АВ-2 для установки на вал редуктора двигателя.
а — детали на винт серии 01: 25 — кольцо стопорное 50-399; 26 — гайка штурера 2-275; 27 — пластина контрольная 2-276; 28 — кольцо уплотнительное РУ-034; 29 — кольцо 2-240; 30 — конус задний 2-218; 31 — кольцо заднего конуса 2-219; 32 — штурер 2-028; 33 — детали для винта серии 02; 34 — прокладка А7-789; 35 — детали для винта серии 01; 25 — кольцо стопорное 50-399; 26 — гайка штурера 2-275; 27 — пластина контрольная 2-276; 28 — кольцо уплотнительное РУ-034; 29 — кольцо 2-240; 30 — конус задний 2-218; 31 — кольцо заднего конуса 2-219; 32 — штурер 2-028; 33 — детали для винта серии 01 с обтекателями Ш6912-150; 34 — прокладка А7-789; 35 — детали для винта серии 01 с обтекателями Ш6912-150; 36 — болт М4х1,5х30 кл. 20-122 (ГОСТ 7808-62); 37 — шайба контрольная 3150-14-42-кл.; 38 — шайба контрольная 3455-14-кл.

РЕМОНТ ВИНТОВ АВ-2 СЕРИЙ 01 И 02

1. Общие указания

Капитально-восстановительный ремонт воздушных винтов АВ-2 проводить в авиаремонтных предприятиях после выработки винтами установленного гарантийного ресурса или после их повреждения.

При ремонте винтов должно быть обеспечено необходимое оборудование, оснащение, инструмент, а также вся техническая документация. Ремонтируя винты, необходимо строго соблюдать технологический процесс и контроль в соответствии с настоящим руководством.

При восстановительном ремонте винтов должны строго выполнять следующие обязательные работы:

1. Расконсервацию винта согласно инструкции на консервацию и расконсервацию.
2. Полную разборку винта, предусмотренную технологией.
3. Промывку деталей и узлов.
4. Дефектацию деталей и узлов.
5. Визуальный осмотр и проверку на магнитном дефектоскопе.
6. Травление или люминисцентный контроль лопастей.
7. Измерение сопрягаемых деталей согласно карт обмеров.
8. Устранение неисправностей и восстановление деталей и лопастей.
9. Окраску лопастей.
10. Сборку винта.
11. Испытания винта.
12. Консервацию и упаковку винта.

После восстановительного ремонта проводить окончательную приемку винта, т. е. тщательно осмотреть защитное покрытие лопастей винта, проверить маркировку, монтажные и технологические номера, контровку, пломбы, нет ли рисок и т. д.

После технического контроля заполнить документ «Дело ремонта винта», которое хранится в ремонтных органах.

Установить послеремонтный гарантийный ресурс в течение 1200 моточасов.

Воздушные винты после ремонта должны удовлетворять всем требованиям, указанным в настоящем руководстве.

2. Ремонтно-технологическая документация

При ремонте винтов АВ-2 рекомендуется иметь следующую документацию: регистрационный журнал и технологический паспорт (см. приложение 23). По регистрационному журналу можно легко найти, зная технологический номер, наружные размеры; ведение журнала повышает ответственность исполнителей.

По маршрутной карте можно определить правильность технологической последовательности ремонта и фамилии исполнителей и контролеров.

Технологический паспорт составлен в соответствии с технологическим процессом сборки и испытаний винта.

Технологический паспорт состоит из: паспорта на лопасть, карты обмера комплекта стаканов, карты обмера корпуса.

По данным измерения, контроля сборки и испытаний можно определить причину возникновения обнаруженного дефекта винта.

Технологический паспорт хранится в ремонтном предприятии.

Винт отправляют в эксплуатацию вместе с паспортом, в котором рекомендуется делать следующую запись:

1. Вид ремонта и причину поступления винта в ремонт.

2. Какие детали заменены (указать номера деталей).
3. Возможность дальнейшей эксплуатации винта и его послеремонтный гарантийный ресурс.

Записи в паспорте винта подтверждаются подписью главного инженера ремонтного предприятия и начальника ОТК и заверяются печатью.

IV. ПРИЕМКА ВИНТОВ В РЕМОНТ, РАЗБОРКА ИХ И ПРОМЫВКА

1. Приемка винта в ремонт

1. В ремонт принимаются винты после выработки ими ресурса, а также с неисправностями, обнаруженными в эксплуатации, на основании документов, обуславливающих целесообразность ремонта.

2. В ремонт принимаются полностью укомплектованные винты, обязательно с деталями, не входящими в собранный винт, и монтажным инструментом, законсервированными в соответствии с инструкцией по консервации. В случае, если поступивший винт не законсервирован и при его осмотре после разборки на деталях обнаружена коррозия, то составляется акт с заключением о возможности ремонта.

3. К винту, поступившему в ремонт, должен быть приложен паспорт и акт технического состояния винта с указанием количества наработанных часов и результатов предыдущих ремонтов.

4. На каждый винт, поступивший в ремонт, составляется приемосдаточный акт, в котором указываются: причина поступления винта в ремонт, неисправности, обнаруженные при эксплуатации, общее техническое состояние лопастей и втулки по результатам осмотра, укомплектованность винта.

Приемо-сдаточный акт составляется в двух экземплярах, подписывается представителем, сдающим винт, и представителем ремонтного предприятия, принимающим винт в ремонт.

При отсутствии представителя заказчика, ремонтное предприятие составляет односторонний акт, и один экземпляр высылается заказчику.

5. В ремонтных организациях разрешается по решению специальной комиссии списывать винты, ремонт которых нецелесообразен из-за невозможности восстановления основных деталей, а также винты типов и серий, снятых с эксплуатации в соответствии с приказами и указаниями.

6. Детали винтов, признанные годными для дальнейшей эксплуатации, консервируют и используют как запасные детали. Их разрешается устанавливать на винты, имеющие остаток ресурса меньший или равный остатку ресурса детали.

Детали, непригодные по техническому состоянию для эксплуатации, сдаются в металлолом.

7. Принятые к восстановительному ремонту винты расконсервируются в соответствии с инструкцией на консервацию и расконсервацию и направляются на разборку, промывку и дефектацию.

2. Разборка винтов АВ-2 серий 01 и 02

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	Разборка винта на узлы и детали Указание. При разборке винтов запрещается перемешивать детали одного комплекта с деталями другого комплекта	

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Продолжение
		Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
1	Протереть посадочные места монтажного штыря со штуцером, втулки винта и установить втулку винта на штырь	Штырь 63689/458 Штуцер 64789/146 Тельфер
2	Отвернуть четыре гайки 17 (см. рис. 15, 16) с болтов 16 хомутов, вынуть болты из кронштейнов 18, снять кронштейны со стаканов 14 и разобрать кронштейны, отвернув гайки 2 (см. рис. 17), сняв грузы 4 и болты 5 грузов противовеса. Вынуть из гнезд стаканов 14 (см. рис. 15, 16) четыре шпонки 19а.	Ключ S=27 Приспособление 63809/264 Ключ S=17 Молоток, лопатка
3	Отогнуть лепестки у пластины контровочной 6 и вывернуть втулку центровки обтекателя 5 или гайку 5.	Специальная лопатка Ключ МИ-400

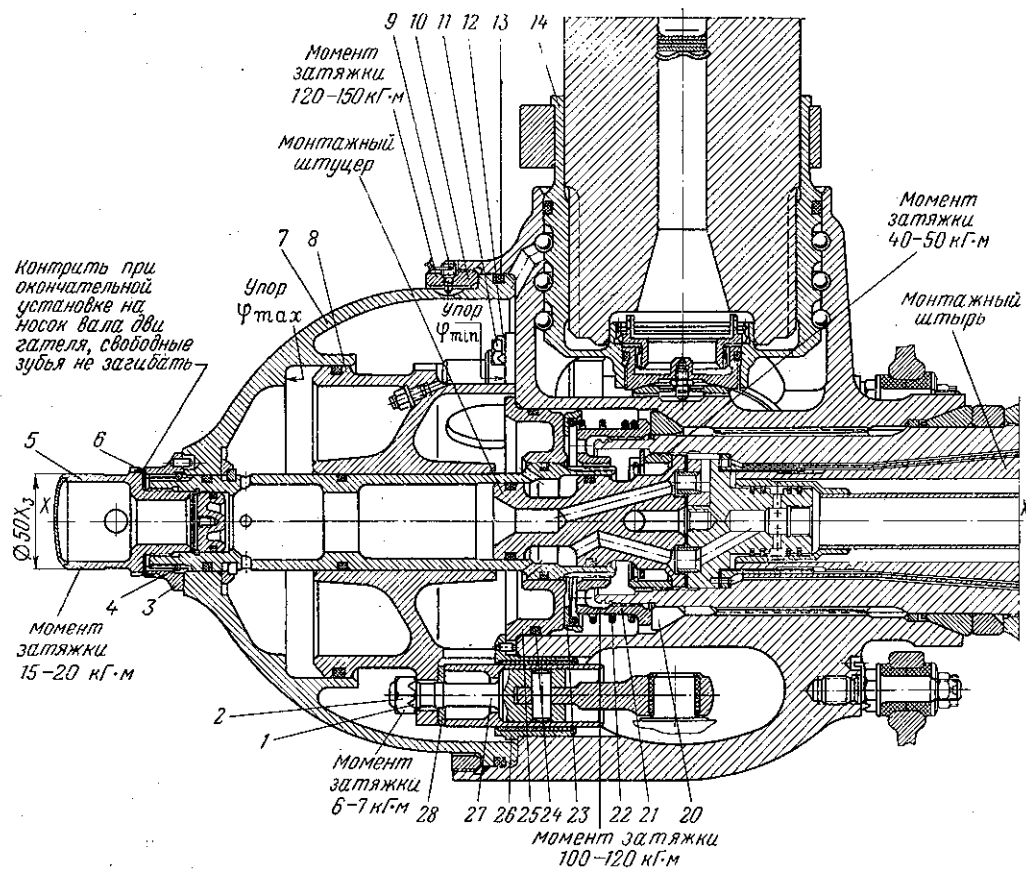
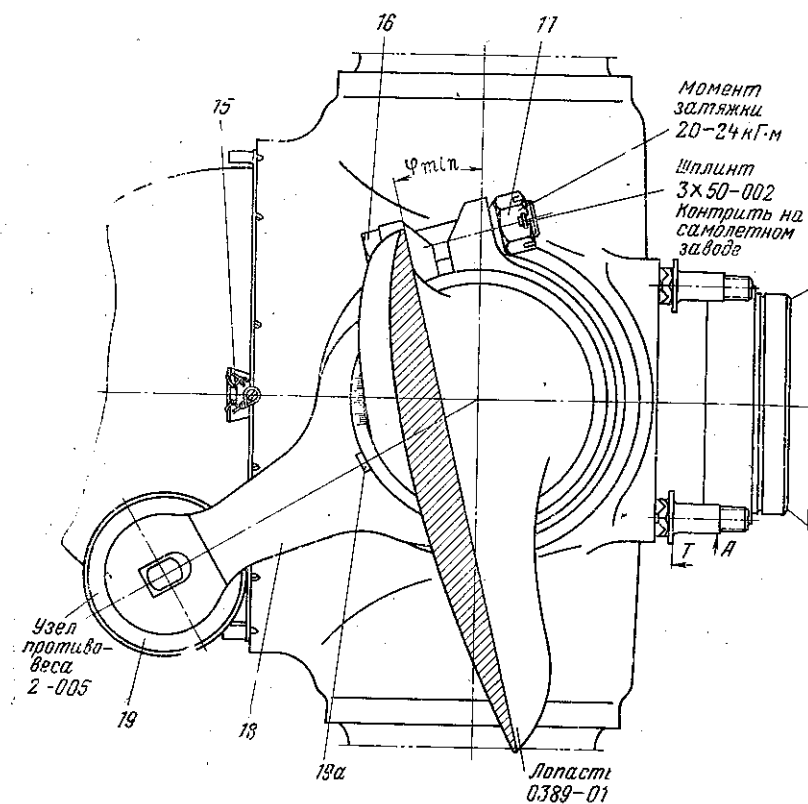


Рис. 15. Винт воздушный

1 — шайба контровочная 3463А-14-кд; 2 — гайка 3302А-14-кд; 3 — втулка контровочная 2-020 (узел); 4 — кольцо стопорное 50-331; 5 — втулка центровки обтекателя 2-021; 6 — пластина контровочная 2-263; 7 — цилиндр 2-282; 8 — поршневая группа 2-024 (узел); 9 — винт контровочный 50-396; 10 — гайка цилиндра 2-231; 11 — болт 3011А-10-20; 12 — шайба контровочная 2-241; 13 — кольцо уплотнительное РУ-092; 14 — стакан 2-202; 15 — пломба Р60-318С; 16 — болт хомута 2-324; 17 — гайка болта А7-784; 18 — кронштейн противовеса 2-206; 19 — груз противовеса 2-207; 19а — шпонка противовеса А9-532; 20 — конус передний 2-294; 21 — гайка переднего конуса 2-224; 22 — пружина гайки переднего кону-

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Продолжение
		Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
4	Снять втулку контровочную (узел 3-й ступени) 3 вместе с пластиной 6	Отвертка
5	У винтов серии 02 снять узел отоплителя 30	
6	Снять стопорное кольцо 4, пломбу 15, расконтрить винт контровочный 9 и вывернуть его из гайки 10 цилиндра	Отвертка Плоскогубцы
7	Отвернуть гайку 10 цилиндра (рис. 18) и снять цилиндр 7 с помощью съемника	Ключ 63509/714 Съемник 63509/755
8	Расконтрить четыре гайки 2 (рис. 15, 19), т. е. разогнуть лепестки у шайб 1, отвернуть гайки, снять шайбы и вынуть поршневую группу 8, предварительно ослабив гайку 21 переднего конуса ключом МИ-400 на штыре 63689/458	Специальная лопатка Ключ торцовый S=24 63509/841



(сборочный) 2-022:

са 2-226; 23 — шайба опорная 2-225; 24 — кольцо уплотнительное РУ-032; 25 — диафрагма 2-244; 26 — втулка направляющая (узел 3-й ступени) 2-076; 27 — шток 2-283; 28 — шайба 50-350

Примечания. 1. При монтаже винта приложенные моменты будут: к гайке переднего конуса 2-224 100—120 кг-м; к втулке 2-021 15—20 кг-м; к гайке штуцера 2-275 40—50 кг-м.

2. При транспортировании и хранении винтов необходимо ставить заглушки корпуса (дет. ТП-119).

3. Контровку гаек шплинтами осуществлять по нормам 184 АТ-А

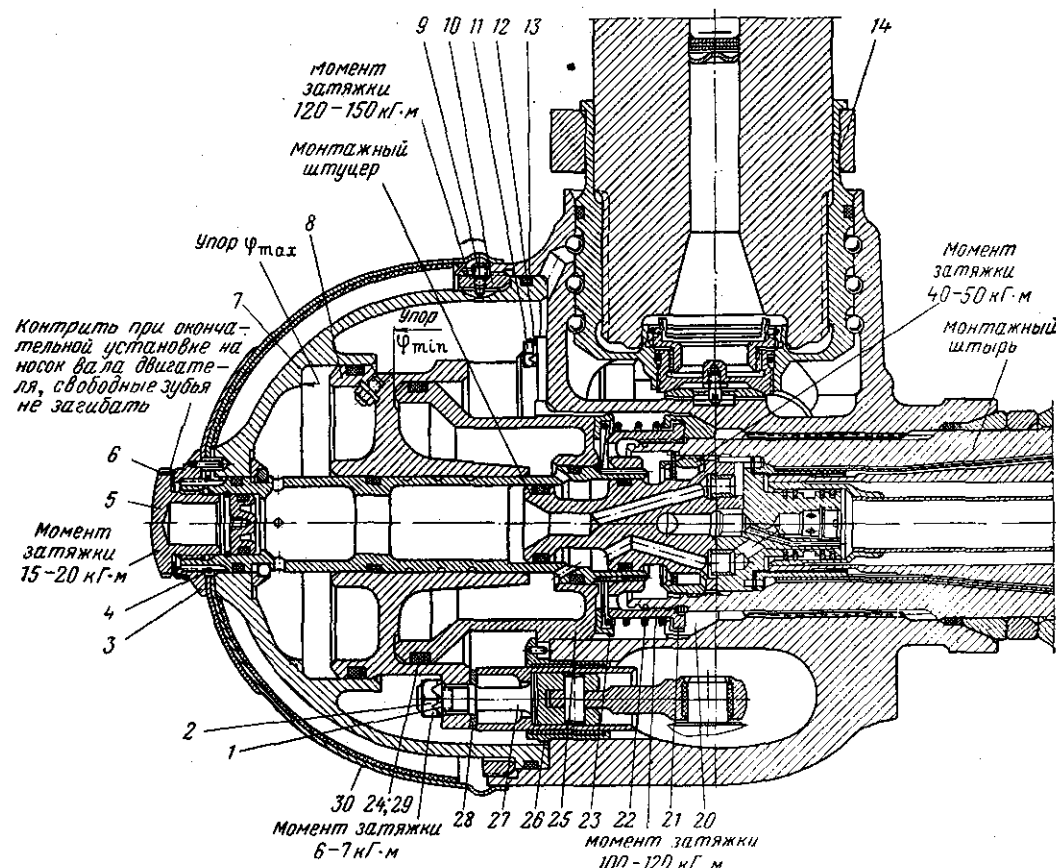
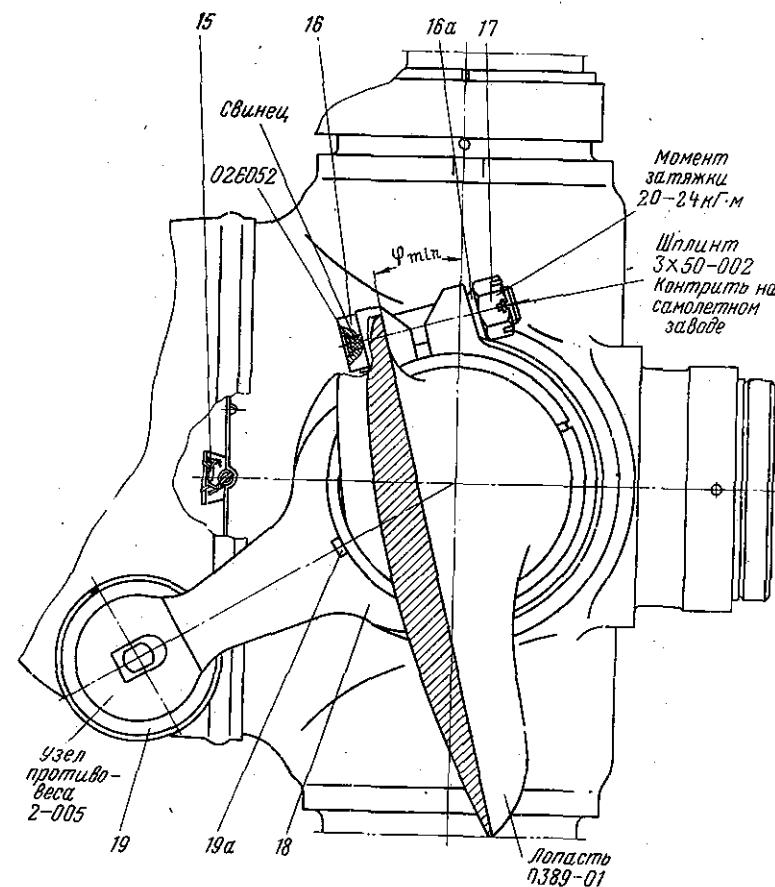


Рис. 16. Винт воздушный

1 — шайба контровочная 3463А-14кд; 2 — гайка 3302А-14кд; 3 — втулка контровочная 2-031; 4 — кольцо стопорное 50-331; 5 — гайка 2-316; 6 — пластина контровочная 2-263; 7 — цилиндр 2-282; 8 — поршневая группа 2-042 (узел); 9 — винт контровочный 50-396; 10 — гайка цилиндра 2-231; 11 — болт 3011А-10-20; 12 — шайба контровочная 2-241; 13 — кольцо уплотнительное РУ-092; 14 — стакан 2-202; 15 — пломба Р60-318С; 16 — болт хомута 2-324; 16а — шайба 2-325; 17 — гайка М20×1,5 кл. 2а-122; 18 — кронштейн противовеса 2-206; 19 — груз противовеса 2-207; 19а — шпонка противовеса А9-532; 20 — конус передний 2-294; 21 — гайка переднего конуса 2-224; 22 — пружина гайки конуса 2-226; 23 — шайба опорная 2-225; 24 — кольцо уплотнительное РУ-197Р; 25 — диафрагма 2-312; 26 — втулка



(сборочный) 2-040:

направляющая узел 3-й ступени 2-076; 27 — шток 2-283; 28 — шайба 50-350; 29 — шайба защитная 2-310; 30 — уплотнитель 2-029;

Примечания. 1. При монтаже винта приложенные моменты будут: к гайке переднего конуса 2-224 100-120 кг·м; к гайке 2-316 15-20 кг·м; к гайке штуцера 2-275 40-50 кг·м.

2. При транспортировании и хранении винтов необходимо ставить заглушки корпуса (дет. ТП-119).

3. Контровку гаек шплинтами осуществлять по нормам 184 АТ-А

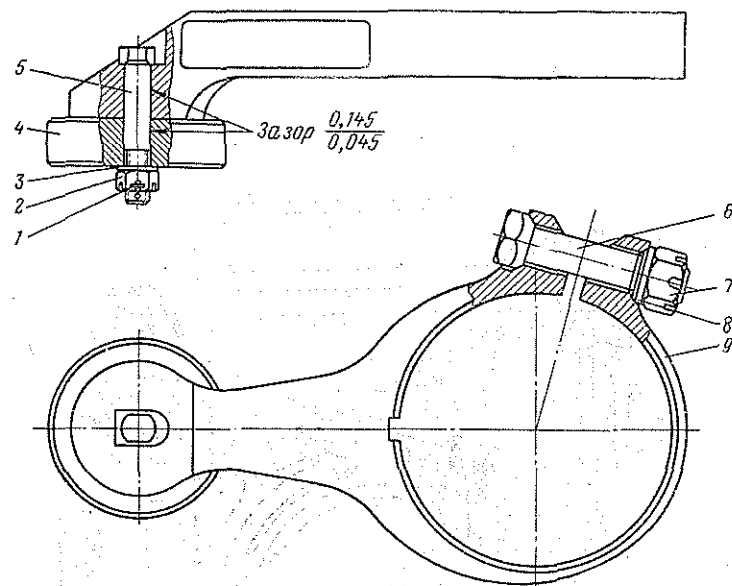


Рис. 17. Противовес (узел 3-й ступени 2-058):

1 — шплинт 3×40-002 (ГОСТ 397-64); 2 — гайка 3336А-12-кд; 3 — шайба 3402А-1-12-20кд; 4 — груз противовеса 2-207; 5 — болт груза противовеса 2-208; 6 — болт хомута 2-324; 7 — гайка М20×1,5 кл. 2а-122; 8 — кронштейн противовеса 2-206; 9 — шайба 2-325

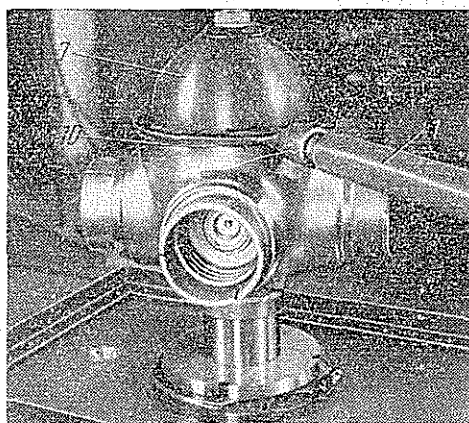


Рис. 18. Вывертывание гайки цилиндра из корпуса:

1 — ключ 63509/714; 7 — цилиндр 2-282; 10 — гайка цилиндра 2-231

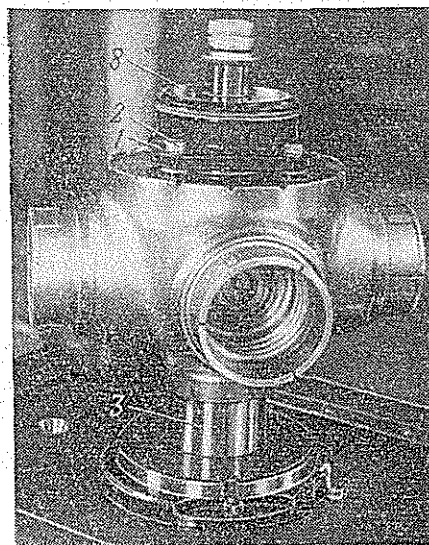
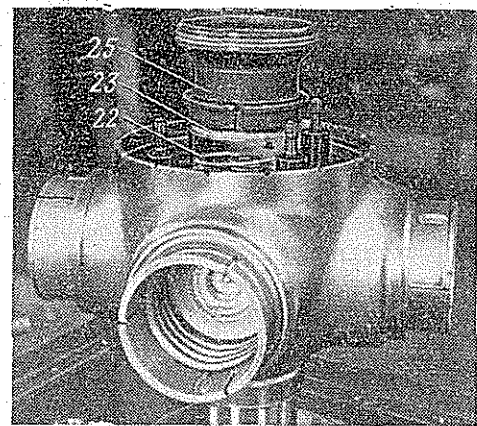


Рис. 19. Втулка без цилиндра с поршневой группой:

1 — шайба контрольная 3463А-14кд; 2 — гайка 3302А-14-кд; 3 — штырь 63689/458; 8 — поршневая группа 2-042

Продолжение

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
9	Снять с штоков 27 шайбы 28	Специальная лопатка Ключ торцовый S=14 54420/408 Отвертка
10	Вывернуть восемь болтов 11, предварительно расконтрив их, снять шайбы контрольные 12, выпнуть четыре втулки направляющие 26	
11	Снять диафрагму 25 (рис. 15, 20), шайбу опорную 23 и пружину 22 гайки 21 переднего конуса	
		
		Рис. 20. Втулка с диафрагмой: 22 — пружина 2-226; 23 — шайба опорная 2-225; 25 — диафрагма 2-312
12	Отвернуть окончательно со штыря гайку 21 переднего конуса, вращая за корпус винта, выпнуть гайку вместе с конусом передним 20 из корпуса винта	Тельфер Подвеска
13	Снять втулку винта со штыря 63689/458, слить из нее все масло МК или МС и промыть бензином на рабочем месте в специальной тележке с бачком Примечание. Масло из отверстий втулки под засыпку шариков должно быть полностью слито	
14	Вынуть из канавок и снять с помощью монтажной лопатки уплотнительные кольца 13 с цилиндра 7, кольцо 24 с диафрагмы 25 (для винта АВ-2 серии 02 кольцо и шайбу защитную 29, см. рис. 16) Разборка стаканов и шатунов из корпуса Установить корпус со стаканами на сухой штырь и разобрать его в такой последовательности:	Тельфер Подвеска Штырь 63509/806 Приспособление 63509/738 Рычаг 63609/399
1	Повернуть стакан 14 в положение большого шага	
2	Вынуть втулку 31 (рис. 21), отсоединить шток 27 от шатуна 33, вынув шарнирный палец 32	

Продолжение	
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов

Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа

- 3 На шатуны 33 надеть дюриты длиной 50 мм и \varnothing 20 мм для предохранения их от забоя втулки винта

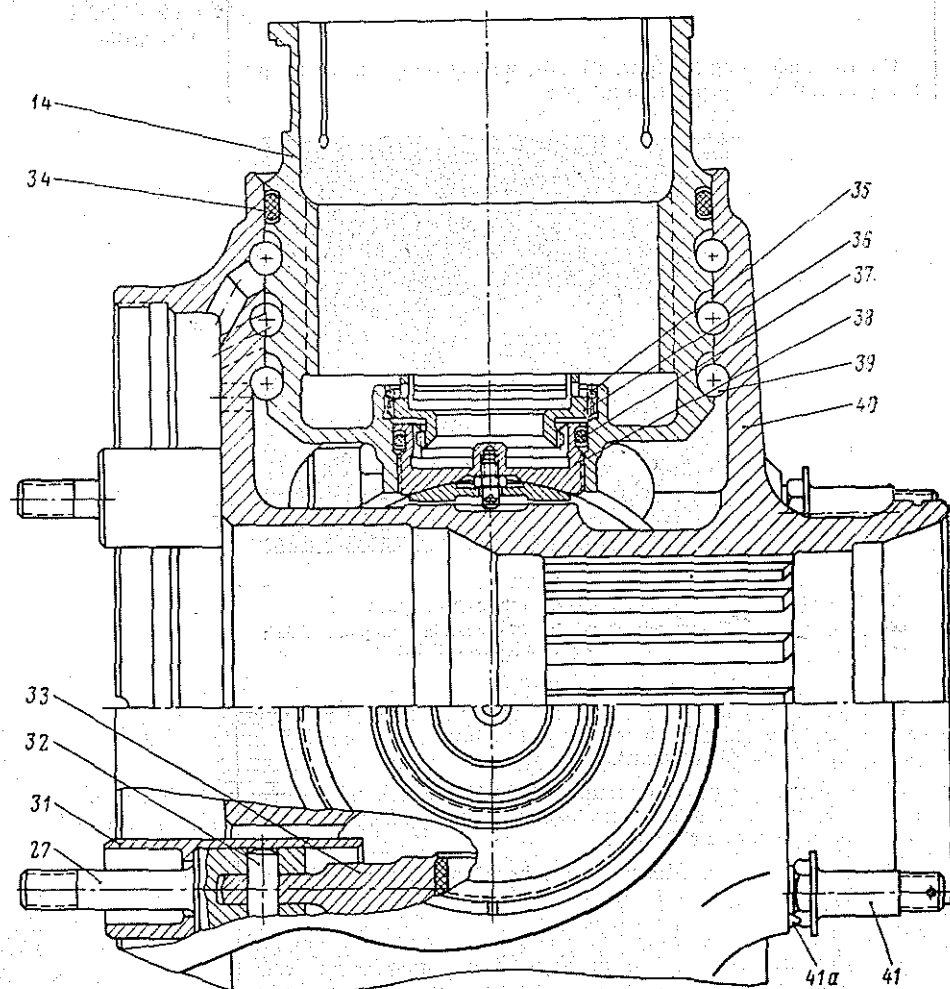


Рис. 21. Корпус (узел технологический):

14 — стакан 2-202; 27 — шток 2-283; 31 — втулка штока 2-215; 32 — палец шарнирный 50-347; 33 — шатун 50-061 (узел); 34 — кольцо уплотнительное РУ-439 (для серии 02 (РУ-439)); 35 — кольцо стопорное 50-399; 36 — муфта контрольная 2-205; 37 — кольцо уплотнительное РУ-089; 38 — гайка стакана 2-010 (узел); 39 — шарик П \varnothing 10 мм, 319П (ЕТУ-100/7); 40 — корпус 2-201; 41 — кронштейн крепления обтекателя 2-238; 41а — шайба контрольная 2-249

- 4 Повторить операции 1, 2, 3 для трех остальных узлов

- 5 Снять кольцо стопорное 35, вынуть муфту контрольную 36 и вывернуть гайку стакана 38 (узел 3-й ступени) из стакана 14

Специальный крючок 64789/147
Приспособление 63509/822
Ключ 64479/422

Продолжение	
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов

Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа

- 6 Легкими ударами молотка через текстолитовую доску, установленную на стакан, постучать по торцам стакана до их смещения в сторону ступицы.
7 Повторить операции 5, 6 для трех остальных узлов
8 Поднять тельфером корпус, повернуть его на 180° (рис. 22) и высыпать все шарики через технологические отверстия в корпус путем легкого встряхивания корпуса и незначительного (не более 10°) поворачивания стаканов 14 (см. рис. 21)

Текстолитовая доска
Медный молоток
Тельфер
Подвеска

Примечания. 1. Полный комплект для винта АВ-2 состоит из 528 шариков
2. Во избежание повреждения шатунов категорически запрещается при высыпании шариков поворачивать стаканы более чем на 10° и проводить дополнительную осадку стаканов
3. В случае затруднительного извлечения шариков из отверстий корпуса необходимо через них залить керосин в корпус и оставить его на сутки для размягчения закоксованного масла

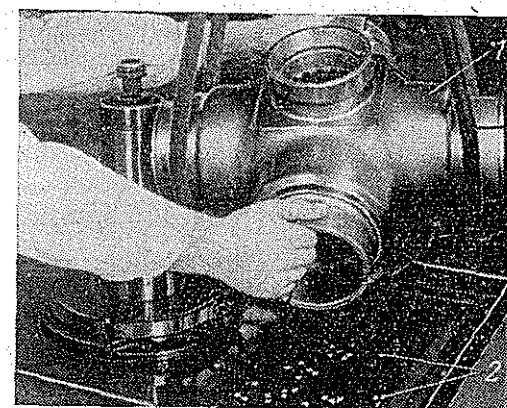


Рис. 22. Выемка шариков из корпуса:

1 — корпус 2-201; 2 — шарики \varnothing 10,319 мм

- 9 Поставить корпус на подставку и вынуть стакан 14 из корпуса, одновременно снимая шатун 33 с пальца стакана.
10 Повторить переход 9 для трех остальных стаканов

Подставка 63789/2596

Примечание. Кронштейны 41 (см. рис. 21) крепления обтекателя на винтах серии 01 снимают в том случае, если имеются дефекты, требующие замены кронштейнов или в случае необходимости ремонта корпуса 40

- 11 Вынуть из канавок и снять с помощью монтажной лопатки уплотнительные кольца 37 с гаек 38 стаканов и уплотнительные кольца 34 со стаканов 14

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Продолжение
		Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	Разборка гайки стакана 2-010 (узел 3-й ступени) (рис. 23)	
1	Расшплинтовать фиксатор пята 44	Плоскогубцы
2	Снять пята 45 и вывернуть фиксатор 44 из гайки 42 стакана	Ключ 64479/423
3	Повторить переходы 1, 2 для остальных трех гаек стакана	

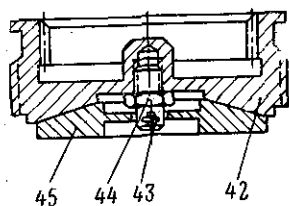


Рис. 23. Гайка стакана 2-010 (узел 3-й ступени):
42 — гайка стакана 2-203;
43 — шплинт 1,5×15-002 (ГОСТ 397-66); 44 — фикса-
тор пята 2-209; 45 — пята 2-204

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p>Разборка поршневой группы</p> <p>1 Вывнуть из канавок и снять с помощью монтажной лопатки уплотнительные кольца 49 (рис. 24) и 54 с трубы маслопровода 55, кольцо 56 с поршня 53 (для винта АВ-2 серии 02 с поршня 53 снять кольцо 56 и шайбу защитную 57, (рис. 25))</p> | <p>Лопатка</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|

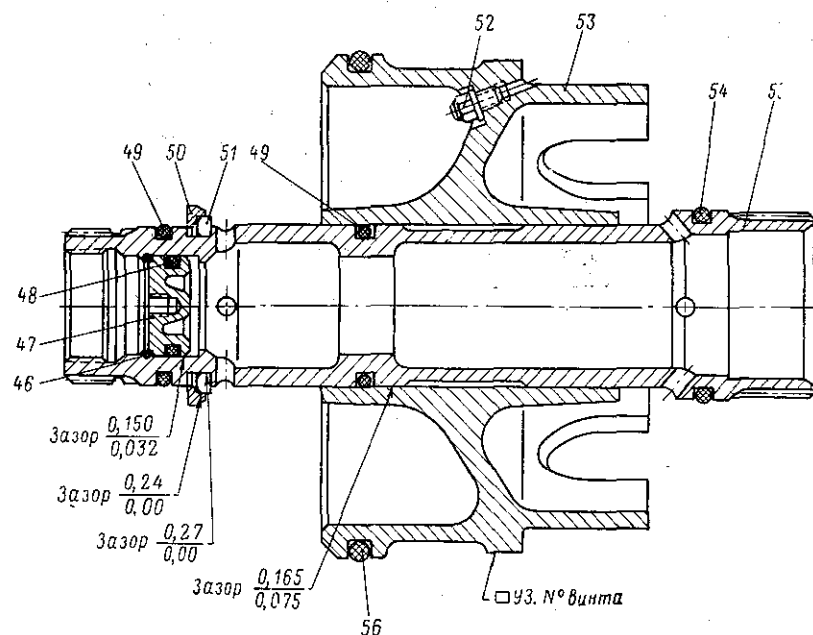


Рис. 24. Поршневая группа 2-024 винта серии 01:
46 — кольцо стопорное 562М56-32кд; 47 — заглушка 2-265; 48 — кольцо уплотнительное РУ-095; 49 — кольцо уплотнительное 1РУ-504; 50 — кольцо упора 2-269; 51 — кольцо разрезное 2-277; 52 — жиклер 79-011; 53 — поршень 2-281; 54 — кольцо уплотнительное РУ-089; 55 — труба маслопровода 2-280; 56 — кольцо уплотнительное РУ-111Р

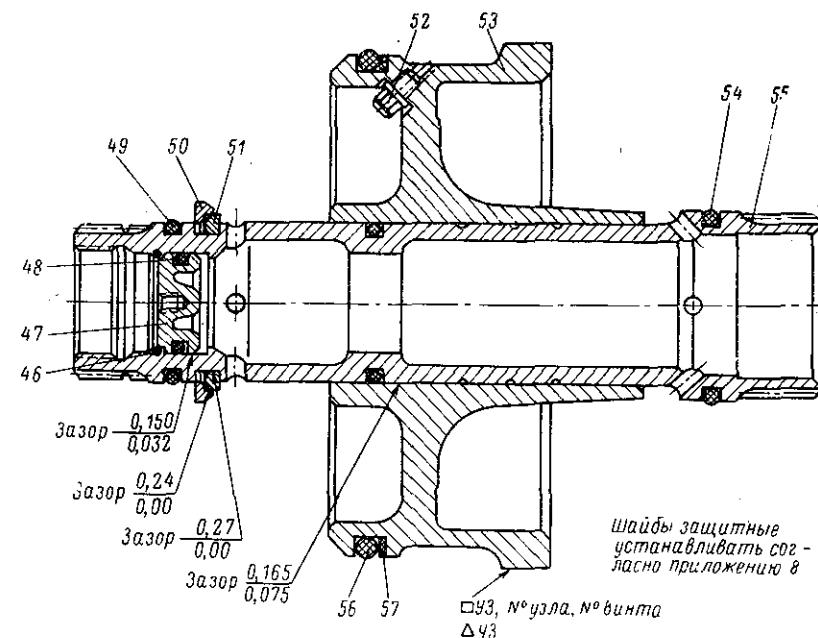
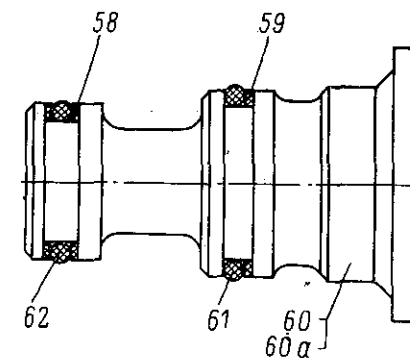


Рис. 25. Поршневая группа 2-042 (для серии 02):
46 — кольцо стопорное 562М56-32кд; 47 — заглушка трубы маслопровода 2-265; 48 — кольцо уплотнительное РУ-095; 49 — кольцо уплотнительное 1РУ-504; 50 — кольцо упора 2-269; 51 — кольцо разрезное 2-277; 52 — жиклер 79-011; 53 — поршень 2-308; 54 — кольцо уплотнительное РУ-089; 55 — труба маслопровода 2-280; 56 — кольцо уплотнительное РУ-111Р; 57 — шайба защитная 2-309



№ поз.	№ узла штуцера	№ детали штуцера	Индекс регулятора
60	2-027	2-285	Р-9СМ2
60а	2-028	2-286	Р-7Е

Шайбы защитные устанавливать согласно приложению 8

Рис. 26. Штуцер 2-027 (2-028):
58 — шайба защитная 2-287; 59 — шайба защитная 2-288; 60, 60а — штуцер 2-285 (2-286); 61 — кольцо уплотнительное РУ-512; 62 — кольцо уплотнительное РУ-567

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
2	Снять с трубы маслопровода 55 (см. рис. 24) кольцо упора 50, кольцо разрезное 51 и поршень 53	Клещи 63509/718
3	Вынуть кольцо стопорное 46, заглушку трубы маслопровода 47 и снять уплотнительное кольцо 48 с заглушки	Ключ 63509/711 Лопатка
4	Из канавки трубы маслопровода вынуть одно уплотнительное кольцо 49 Примечание. Жиклер 52 разрешается вывертывать только в случае необходимости устранения дефектов на поршне или его замены	Лопатка

Разборка штуцеров

Вынуть из канавок и снять с помощью монтажной лопатки уплотнительные кольца 62, 61 (рис. 26), а также шайбы защитные 58, 59 со штуцеров 60 или 60а. После разборки винта направить комплект деталей в промывочное отделение на их промывку

3. Промывка деталей винтов

После разборки воздушных винтов, а также при их ремонте и сборке промывать и очищать все детали и узлы от грязи, продуктов износа и антикоррозионных смазок.

При промывке обращать особое внимание на внутренние полости и каналы деталей.

Крупногабаритные детали (корпус, стаканы) промывать на рабочем месте в специальной тележке с бачком при помощи щеток и ершей до полной их очистки.

Трубу маслопровода 2-280 следует промывать на стенде под давлением в приспособлении, остальные детали — в ванне с бензином.

Лакокрасочное покрытие с лопасти удалять смывной АФТ-1 ТУ МХП 2645—51 тампоном из ветоши, а разрыхленную краску снимать с поверхности деревянным скребком.

После промывки лопасти протереть чистой салфеткой.

Лакокрасочное покрытие следует удалять с лопастей в специальном шкафу, оборудованном вентиляцией и крепежным устройством.

Для промывки применять бензин Б-70, топливо Т-1, а также 5—7%-ный раствор авиамасла МК-22 или МС-20 в бензине.

Ремонтированные детали, прошедшие доводку с применением паст, перед промывкой помещать на 30 мин в ванну с горячим топливом Т-1 при 70—80°С.

Примечания. 1. На применяемые для промывки бензин и топливо Т-1 должны быть заключения об их пригодности для промывки.

2. Замена топлива Т-1, проверка и промывка фильтров, проверка производительности насосов, а также регламентные работы промывочных стендов должны проводиться согласно паспорту на стенд.

3. При промывке не допускать ударов деталей друг о друга.

4. Запрещается перемешивать детали разных комплектов.

5. Категорически запрещается промывать бензином и топливом Т-1 детали с поставленными на них резиновыми уплотнительными кольцами.

6. Разрешается удалять краску с лопастей на косточковом аппарате.

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	Промывка трубы маслопровода 2-280 (рис. 27)	Приспособление 63789/2591
1	Установить трубу маслопровода в приспособление на промывочном стенде и закрепить ее	
2	Промыть деталь промывочной жидкостью под давлением в течение 5—10 мин	
3	Вставить контрольную сетку в приспособление	
4	Включить стенд и промыть трубу маслопровода до полной чистоты по контрольной сетке, но в течение не менее 5 мин	
5	Снять трубу маслопровода с приспособления и промыть ее, полоская в ванне с бензином Б-70, а также с помощью ершей до полной чистоты и обработать 5—7%-ым раствором масла МК-22 или МС-20 в бензине	

Примечание. При выполнении данной операции контролировать 100% деталей. После промывки всего комплекта деталей винта в регистрационном журнале на винт расписаться исполнителю промывки, ответственному за контроль промывки комплекта и его осмотр

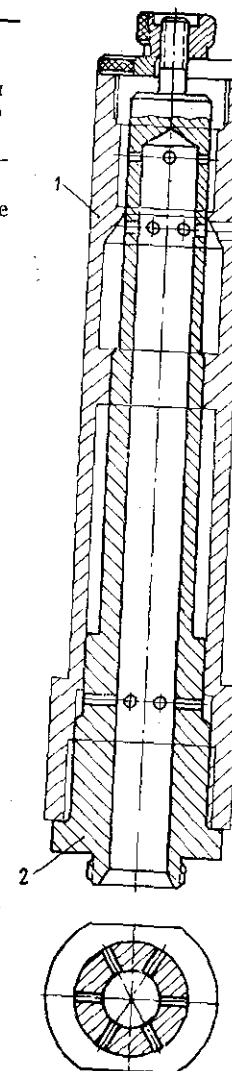


Рис. 27. Приспособление для промывки трубы маслопровода:
1 — труба маслопровода 2-280; 2 — приспособление 63789/2591

V. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ВИНТОВ АВ-2 СЕРИЙ 01 и 02

1. Общие указания

После промывки все детали подвергаются дефектации для определения технического состояния деталей, необходимости их ремонта или замены новыми.

При дефектации составляется дефектная ведомость, в которую записывается техническое состояние деталей. При дефектации детали подвергаются следующим видам контроля:

1. Визуальному осмотру — для выявления внешних дефектов.

2. Измерению — для выявления износа деталей.
3. Проверке на магнитном дефектоскопе — для выявления скрытых трещин деталей.

Трещины и поломки деталей

Если имеется на детали трещина, при удалении которой невозможно сохранить требуемый размер, то деталь бракуется. Для выявления на деталях скрытых трещин применяется магнитный дефектоскоп. При обнаружении скрытых трещин в процессе магнитного контроля, детали бракуются.

Риски и забоины

Риски и забоины, имеющиеся на деталях, зачистить. На сопрягаемых поверхностях деталей риски и забоины зачистить только на выступающей части поверхности детали. На несопрягаемых поверхностях деталей риски и забоины зачистить до полного их удаления.

Срыв и забоины резьбы

Срыв резьбы на крепежных болтах, винтах и гайках допускается не более чем на двух нитках (сходной и заходной) при условии тщательной ее зачистки.

При обнаружении срыва внутренней резьбы разрешается нарезка новой резьбы большего диаметра при условии индивидуального изготовления детали с ответной резьбой. Толщина стенки должна составлять не менее 0,4 наружного диаметра резьбы. Забоины на резьбе глубиной до 0,2 мм зачистить и прокалибровать. Уменьшение среднего диаметра резьбы не допускается.

Износ и местная выработка

Изношенную деталь не всегда следует браковать, так как во многих случаях ее можно использовать, заменив сопрягаемую с ней деталь. Поэтому изношенную деталь следует шлифовать или растачивать до размеров, обеспечивающих допустимый зазор с сопрягаемой деталью, а также восстанавливать детали хромированием.

Деформация деталей

При деформации детали (изгибе, короблении, перекосе и др. дефектах) последняя бракуется.

Коррозия

Коррозия на деталях зачищается до полного ее удаления тряпкой, смоченной в бензине, или шлифовальной шкуркой. Коррозия на поверхностях, имеющих точные размеры, удаляется полированием.

Если после удаления коррозии размеры деталей не будут соответствовать установленным, а также если невозможно сохранить требуемый зазор или натяги с сопрягаемой деталью, деталь перекомплектовать.

Износ покрытия

При повреждении защитного покрытия на поверхности, составляющей более 10% от всей площади, необходимо покрытие восстановить гальваническим способом.

При повреждении кадмиевого покрытия на несопрягаемой поверхности (повреждение поверхности составляет 10% от всей несопрягаемой поверхности), покрасить ее светло-серой нитроглифталевой эмалью НКО-23 (ГОСТ 6631—65) или согласно приложению 4.

Оксидное и анодное покрытия на деталях, расположенных во внутренних полостях винта и работающих в масле, разрешается не восстанавливать.

Дефекты, по которым бракуются лопасти

1. Трещины независимо от размера и места расположения их на лопасти.
2. Погнутость от комля до сечения № 6.
3. Погнутость от сечения № 6 до сечения № 10 со стрелой прогиба более 50 мм (расстояние между двумя опорами $l=400$ мм при минимальном плече $l=130$ мм).
4. Вмятины и забоины на горбушке и рабочей части лопасти от сечения № 6 до сечения № 10.
5. Дефекты, вызывающие заужение или утонение (на рабочей поверхности) контрольного сечения лопасти.
6. Изменение толщины лопасти от номинала допускается: со стороны рабочей поверхности до 0,5 мм, со стороны горбушки до 0,25 мм, за исключением местных уменьшений толщины в результате устранения забоин.
7. Общее заужение пера лопасти допускается по передней кромке до 1,5 мм и по задней — до 2 мм.

2. Детали, подлежащие обязательной замене при ремонте винтов АВ-2 серий 01 и 02

№ по пор.	Наименование детали	С обозначением детали	Количество на изделие	Примечание
1	Пластина контрольная	2-263	1	
2	Кольцо уплотнительное Ø 92×4	РУ-034	1	
3	Кольцо уплотнительное Ø 52×4	РУ-089	5	
4	Кольцо уплотнительное Ø 240×5	РУ-092	1	
5	Кольцо уплотнительное Ø 25×4	РУ-095	1	
6	Кольцо уплотнительное Ø 148×6,5	РУ-111Р	1	
7	Кольцо уплотнительное Ø 30,5×5	РУ-567	1	
8	Кольцо уплотнительное Ø 38×5	РУ-512	1	
9	Кольцо уплотнительное Ø 130×6	РУ-197Р	1	
10	Кольцо уплотнительное Ø 132×5; 75×8	1РУ-439	4	
11	Кольцо уплотнительное Ø 39×4	1РУ-504	2	
12	Шайба контрольная	3463А-14кд	4	
13	Прокладка	2-311	1	
14	Шайба контрольная	2-241	8	
15	Шайба защитная	2-309	1	
16	Шайба защитная	2-310	1	
17	Шпилька 1,5×15-002 (ГОСТ 397—66)		1	

Продолжение			
№ по пор.	Наименование детали	Обозначение детали	Примечание
18	Шплинт 3×40-002 (ГОСТ 397—66)		
19	Шплинт 3×50-002 (ГОСТ 397—66)		
20	Кольцо стопорное	50-331	
21	Кольцо стопорное	50-399	
22	Шайба защитная	2-287	
23	Шайба защитная	2-288	
24	Кольцо стопорное	562М56-32кд	
25	Пластина контрольная	2-276	
26	Кольцо уплотнительное	РУ-032	
27	Прокладка	А7-789	Детали, входящие только для винта серии 01
28	Шайба контрольная	2-249	
29	Шарики	П 10, 319 мм ЕТУ 100—7	Готовое изделие

3. Дефектация деталей и узлов винтов АВ-2 серий 01 и 02

№ по пор.	Наименование деталей и узлов; № заводского чертежа	Характер дефекта	Способ обнаружения и применяемый инструмент	Способ устранения
1	Лопасть 0389-01	<p>1. Забоины и вмятины на горбушке и рабочей поверхности лопасти от комля до сечения, находящегося на расстоянии 1150 мм, глубиной не более 1,5 мм, шириной не более 10 мм и длиной не более 30 мм (рис. 28)</p> <p>2. Царапины и риски любого направления на горбушке лопасти глубиной не более 1 мм, шириной до 1 мм и длиной до 50 мм</p> <p>3. Забоины глубиной не более 5 мм, шириной не более 8 мм на передней кромке; глубиной до 7 мм и шириной не более 10 мм на задней кромке (рис. 29)</p> <p>4. Забоины на конце лопасти глубиной не более 12,5 мм (рис. 30)</p> <p>5. Забоины глубиной до 3 мм, шириной 10 мм на резьбе, расположенные минимум через нитку со смещением по окружности не менее чем на 90°</p> <p>6. Забоины глубиной до 0,5 мм и шириной до 10 мм на цилиндрической поверхности комля от пера до монтажной стрелки, расположенные по окружности не менее чем через 60° (рис. 31)</p>	<p>Визуальный осмотр Линейка Глубиномер</p> <p>То же</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p>	<p>Запилить по шаблону</p> <p>То же</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p>

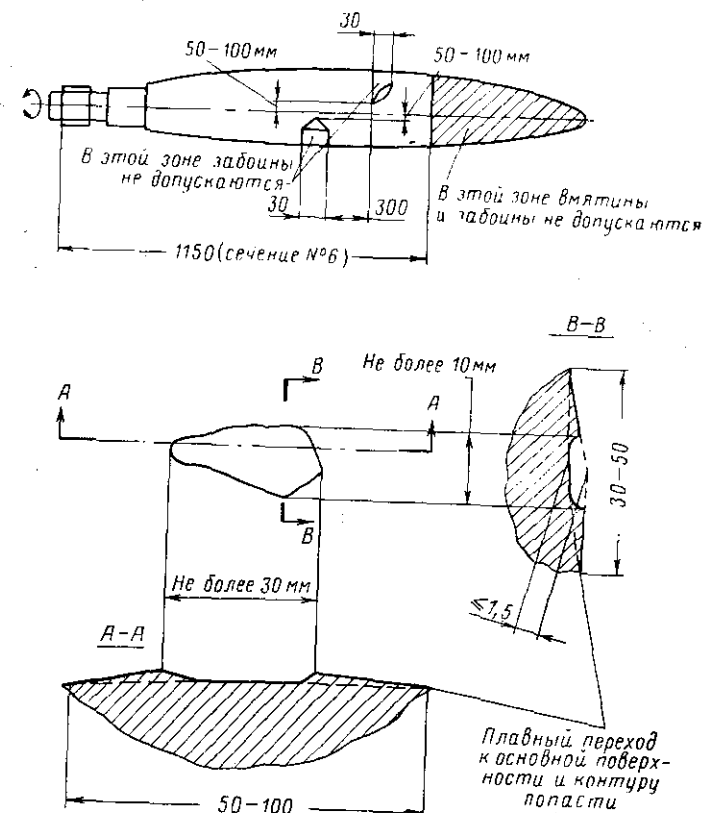


Рис. 28. Лопасть 0389-01 (устранение вмятин и забоин на горбушке и рабочей поверхности лопасти)

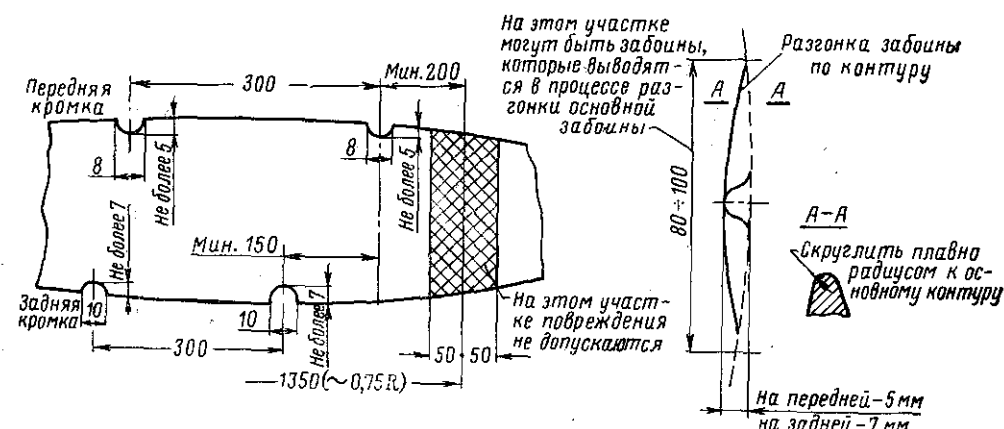
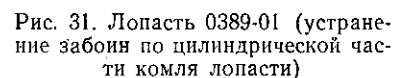


Рис. 29. Лопасть 0389-01 (устранение забоин на передней и задней кромках лопасти)

39

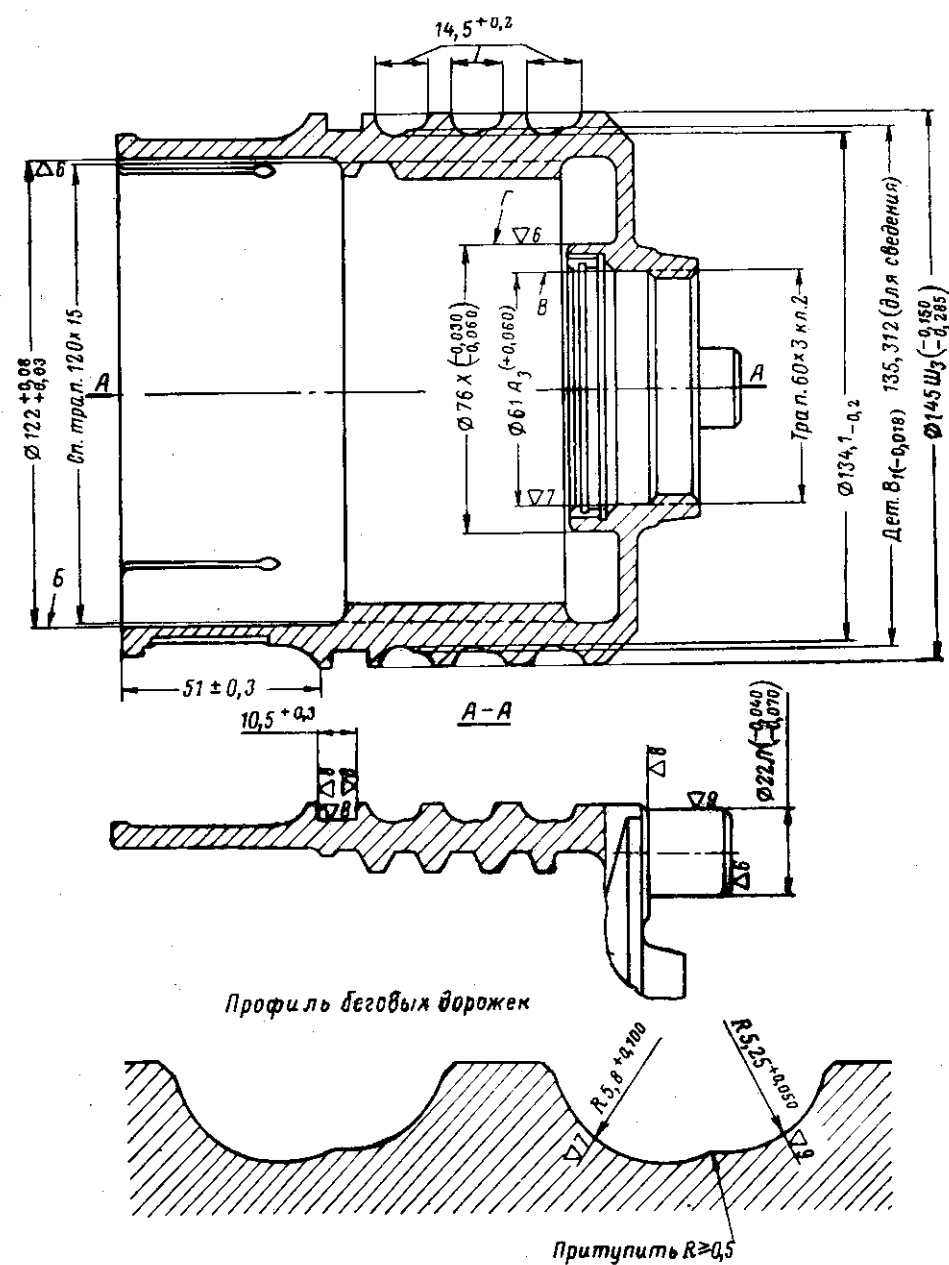


Рис. 33. Стакан 2-202

Продолжение				
№ по пор.	Наименование деталей и узлов; № заводского чертежа	Характер дефекта	Способ обнаружения и применяемый инструмент	Способ устранения
4	Гайка стакана 2-203 (рис. 34)	7. Наклеп на беговых дорожках 8. Риски на поверхности Г 1. Забоины глубиной до 0,2 мм на резьбе трап. 60×3 кл. 2, риски, заусенцы 2. Забоины глубиной до 0,3 мм на головке шлица и не более 0,15 мм на рабочей поверхности шлица 3. Риски на поверхности Ø 61 Ш3 мм 4. Забоины глубиной до 0,2 мм, заусенцы в канавках под уплотнение 5. Риски и наклеп на сфере R=75 мм	Визуальный осмотр То же " " " " " " " "	Поліровать Зачистить " " " " Довести притиром Зачистить
5	Пята 2-204 (рис. 35)	1. Надиры и риски на торце 2. Надиры и риски, наклеп на сфере R=75 мм	" " " "	Довести притиром То же

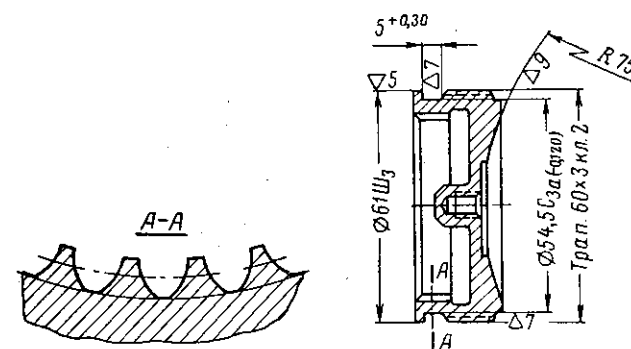


Рис. 34. Гайка стакана 2-203

6	Муфта кон- тровочная 2-205 (рис. 36)	3. Царапины на плоскости Г глубиной до 0,15 мм 1. Забоины глубиной до 0,3 мм на несопрягаемых поверхностях 2. Забоины глубиной до 0,3 мм на головке шлица и не более 0,15 мм на рабочей части шлица	Визуальный осмотр То же " " " "	Зачистить " " " "
7	Цилиндр 2-282 (рис. 37)	1. Забоины глубиной до 0,5 мм в пазу шириной 4 мм 2. Надиры глубиной до 0,3 мм на торцах Д и Е 3. Риски, овальность, конусность на поверхности Ø 50 А3 мм	" " " " " "	" " " " " "

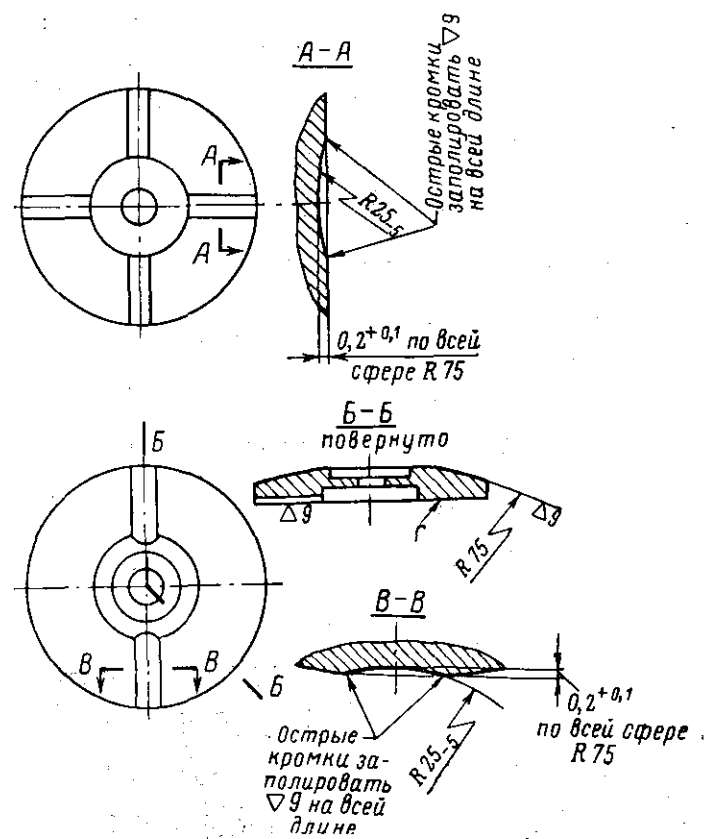


Рис. 35. Пята 2-204

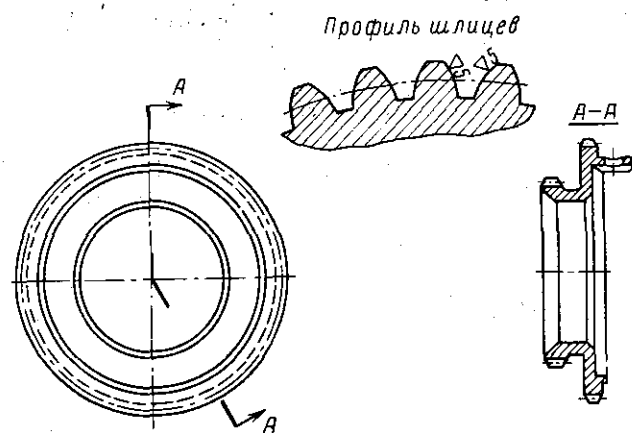


Рис. 36. Муфта контрольная 2-205

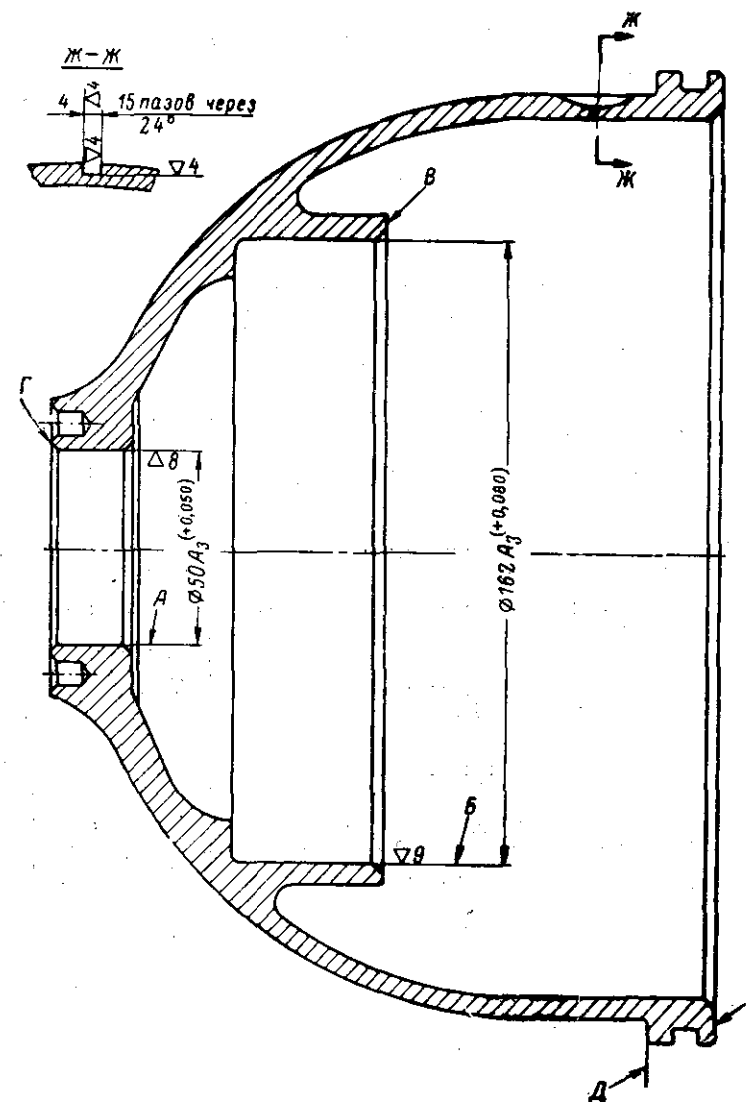
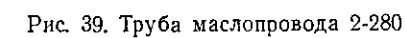
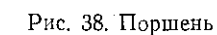


Рис. 37. Цилиндр 2-282



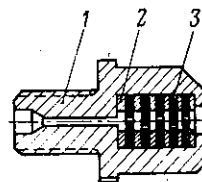


Рис. 40. Жиклер 79-011 (узел):
1 — корпус жиклера 79-223; 2 — кольцо 79-224; 3 — шайба жиклера 79-225.

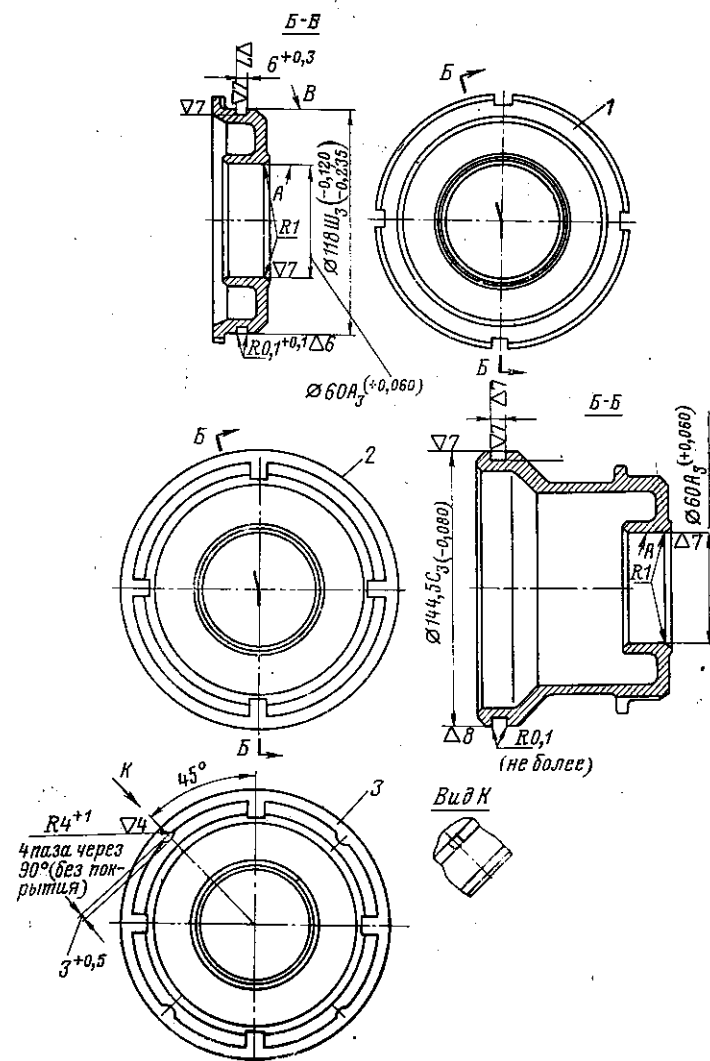


Рис. 41. Диафрагма:
1 — диафрагма 2-224 (серия 01); 2 — диафрагма 2-312 (серия 02); 3 — диафрагма 2-312 (доработанная)

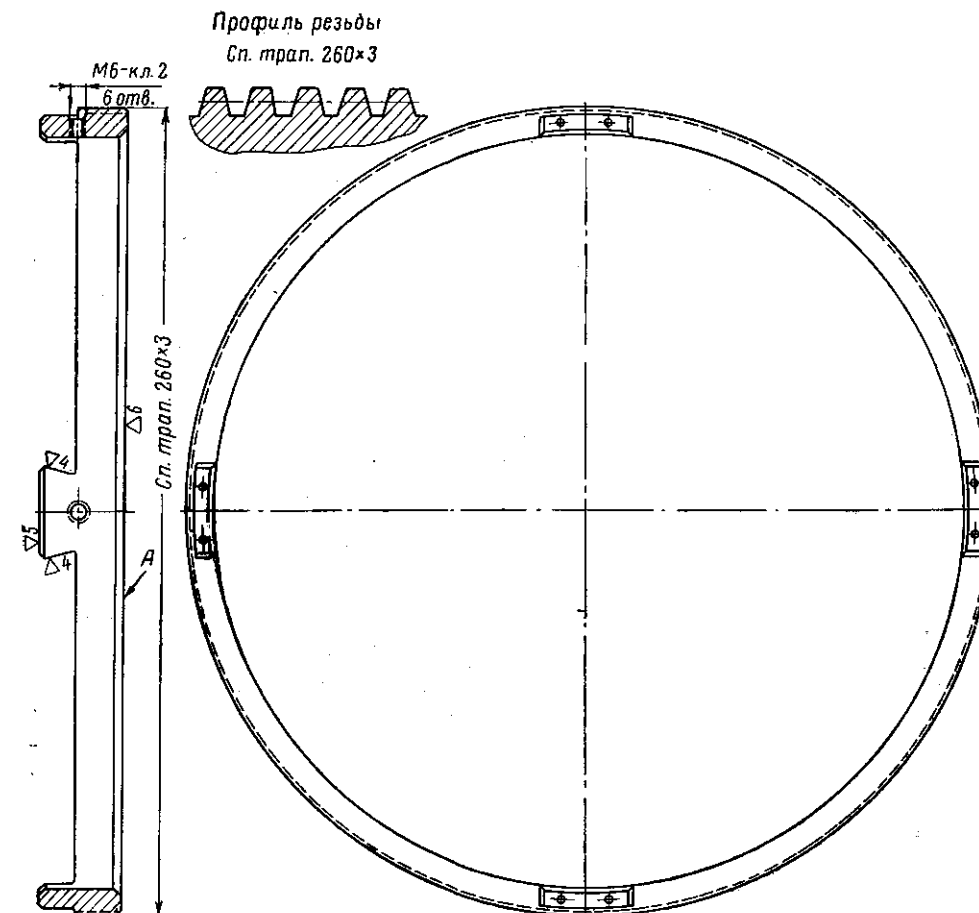
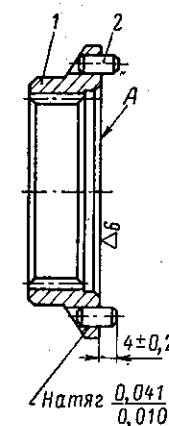


Рис. 42. Гайка цилиндра 2-231

Рис. 43. Втулка контрольная (узел)

1 — втулка контрольная 2-267 (для серии 02 2-293); 2 — штифт 5Pr22a×10кл (ГОСТ 3128-60) для серии 02 5Pr22a×14 (ГОСТ 3128-60)



№ по пор.	Наименование деталей и узлов; № заводского чертежа	Характер дефекта	Способ обнаружения и применяемый инструмент	Способ устранения
		2. Забоины глубиной до 1 мм (не более шести) на резьбе сп. трап. 260×3	Визуальный осмотр	Зачистить
		3. Надиры и риски на торце А	То же	"
13	Втулка контр- ровочная 2-020 (рис. 43)	1. Забоины глубиной до 0,5 мм на внешней поверхности 2. Забоины глубиной до 0,3 мм, риски на торце А 3. Забоины глубиной до 0,3 мм, расположенные на головке шлица, и не более 0,15 мм на рабочей поверхности шлица	" " "	" " "
14	Втулка на- правляющая 2-023 (рис. 44)	1. Надиры и риски на поверхности В 2. Риски на поверхности Г	" "	" "
15	Втулка што- ка 2-215 (рис. 45)	1. Забоины глубиной до 0,05 мм, риски на торцах втулки 2. Риски, конусность, овальность более 0,025 мм на поверхности Ø 32Х 3. Риски, конусность, овальность более 0,033 мм на поверхности отверстия Ø 27А	" Измерение Визуальный осмотр	" Устранить притиром То же

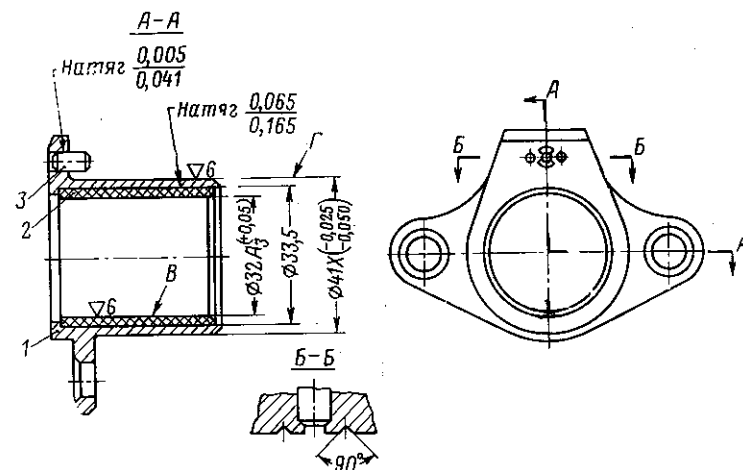


Рис. 44. Втулка направляющая 2-076 (узел):

1 — втулка 2-369; 2 — вкладыш 2-214; 3 — штифт 5Пр2_{2а}×10 (ГОСТ 3128—60)

16	Шток 2-283 (рис. 46)	1. Риски на поверхности А	Визуальный осмотр	Устранить притиром
		2. Риски на поверхности Б	То же	Зачистить
		3. Риски, конусность, овальность на поверхности отверстия $\varnothing 10A$	Измерение	Устранить притиром

№ по пор.	Наименование деталей и узлов; заводского чертежа	Характер дефекта	Способ обнаружения и применяемый инструмент	Способ устранения
-----------	--------------------------------------------------	------------------	---------------------------------------------	-------------------

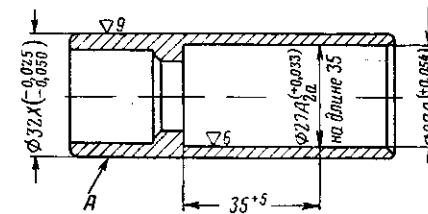


Рис. 45. Втулка штока 2-215

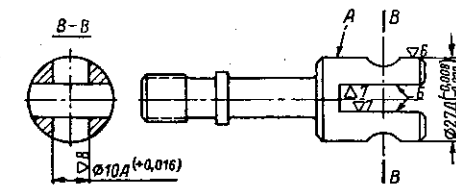


Рис. 46. ШТОК 2-283

17	Шатун (узел) 50-061 (рис. 47)	1. Зазоры глубиной до 0,5 мм на наружной поверхности шатуна	Визуальный осмотр	Зачистить
		2. Зазор между втулкой и пальцем стакана более 0,140 мм	Измерение	Заменить втулку
		3. Риски на поверхности А	Визуальный осмотр	Зачистить
		4. Риски, овальность, конусность на поверхности отверстия $\varnothing 10A$ мм более 0,016 мм	Визуальный осмотр Измерение	Устранить притиром

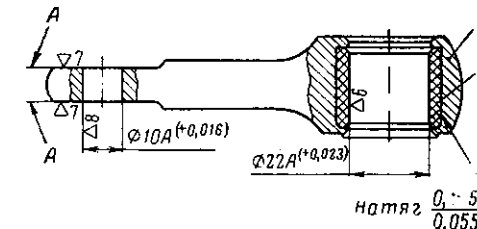


Рис. 47. Шатун 50-061 (узел):

1 — шатун; 2 — втулка

18	Конус задний 2-218 Конус перед- ний 2-294 (рис. 48)	1. Риски на поверхности <i>A</i> обоих конусов 2. Надиры, риски на поверхно- стях <i>B</i> 3. Следы износа на торцах <i>B</i>	Визуальный осмотр То же " "	Зачистить " "
19	Гайка перед- него конуса 2-224 (рис. 49)	1. Забоины глубиной до 0,2 мм на резьбе 3 7/16" 2. Забоины, расположенные на го- ловке шлица, глубиной до 0,3 мм или же забоины, расположенные на рабо- чей поверхности шлица, глубиной до 0,15 мм 3. Надиры, риски, заусенцы на тор- це <i>A</i> 4. Забоины глубиной до 0,5 мм на поверхности отверстия Ø 96C ₄ мм	" " " " "	" " " "

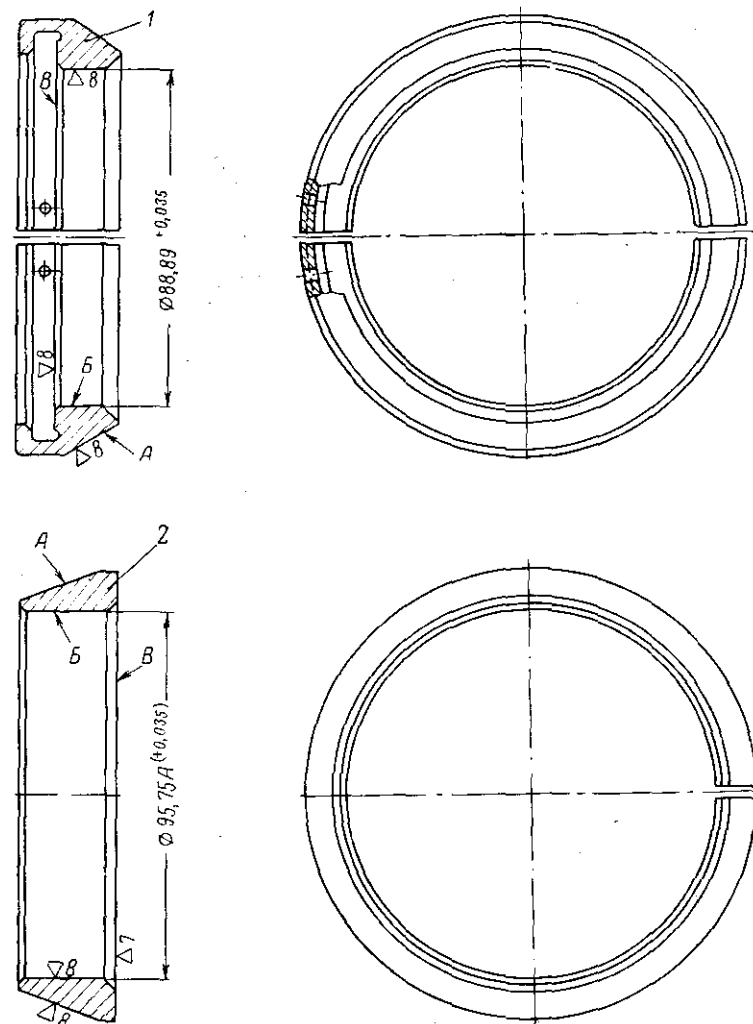


Рис. 48. Конус:
1 — конус передний 2-294; 2 — конус задний 2-218

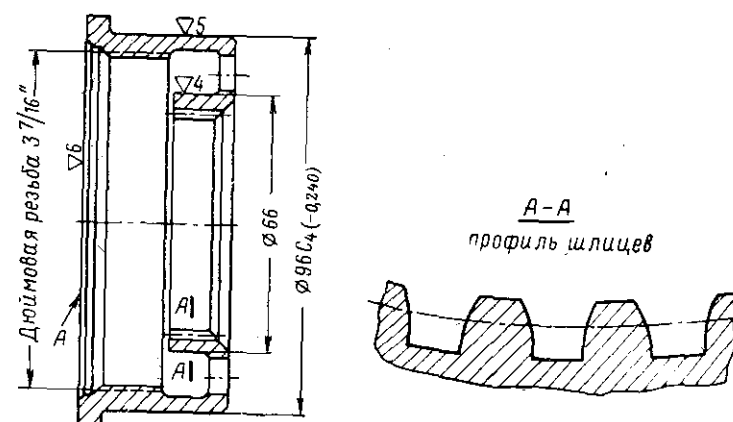


Рис. 49. Гайка переднего конуса 2-224

№ по пор.	Наименование деталей и узлов; № заводского чертежа	Характер дефекта	Продолжение	
			Способ обнаружения и применяемый инструмент	Способ устранения
20	Кронштейн противовеса 2-206 (рис. 50)	5. Забоины глубиной до 0,3 мм на поверхности $\varnothing 66$ мм	Визуальный осмотр	Зачистить
		1. Забоины глубиной до 1 мм на контуре и плоскостях кронштейна противовеса	То же	"
		2. Вмятины, забоины глубиной до 0,1 мм в пазу шириной $10X_3$ мм	"	"
		3. Забоины глубиной до 0,1 мм, риски, надирь на поверхности отверстия $\varnothing 133A_4$ мм	"	"
		4. Надирь, риски на поверхности отверстия $\varnothing 12,5A_{3a}$ мм	"	"
		5. Риски на сфере $R=18^{+0,5}$ мм	"	Устранить на доводочной головке

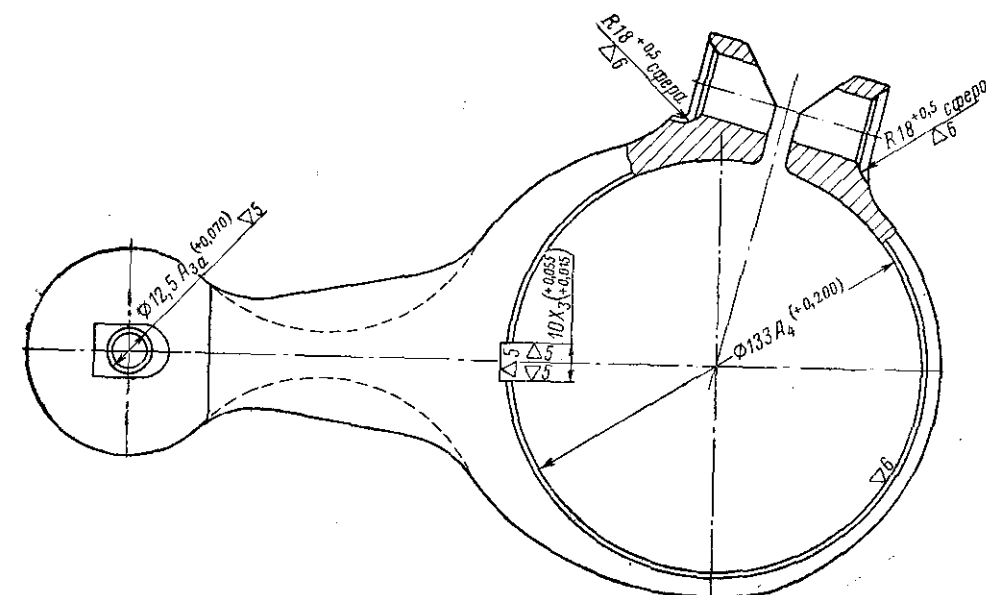
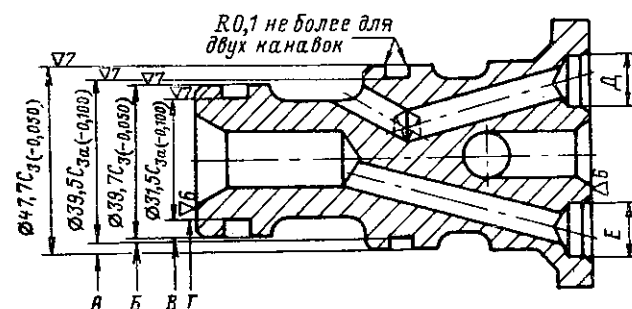


Рис. 50. Кронштейн противовеса 2-206

21	Штуцер 2-285, 2-286 (рис. 51)	1. Забоины глубиной до 0,5 мм на торцах штуцеров	Визуальный осмотр	Зачистить
		2. Забоины глубиной до 0,1 мм на кромках канавок под уплотнение	То же	"
		3. Риски на поверхностях А, В, Б, Г	"	"
22	Отеплитель 2-029 (рис. 52)	1. Вмятины по наружному контуру	"	Рихтовать
		2. Отклеилась прокладка от кожу-ха отоплителя	"	Подклеить



№ детали	Индекс регулятора	Диаметры отверстий	
		Д	Е
2-285	P-9CM2	12,5	14,5
2-286	P-7E	14,5	12,5

Рис. 51. Штуцер 2-285 (2-286)

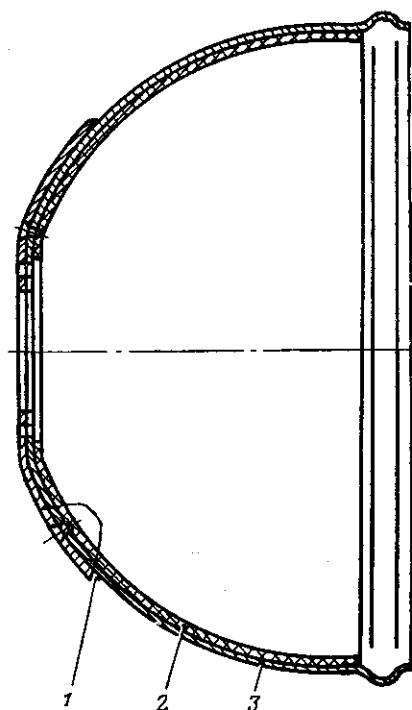


Рис. 52. Отоплитель 2-029:
1 — шайба 2-291; 2 — прокладка 2-290; 3 — кожух 2-289

Продолжение

№ по пор.	Наименование деталей и узлов; № заводского чертежа	Характер дефекта	Способ обнаружения и применяемый инструмент	Способ устранения
23	Винты, болты, гайки	1. Забоины глубиной до 0,3 мм на резьбе 2. Срыв более двух ниток на резьбе 3. Вмятины на грани гаек и болтов	Визуальный осмотр То же "	Зачистить Браковать Зачистить
24	Пружины 2-226	Отклонение от технических требований, указанных в табл. 2	Осмотр Измерение	Браковать
25	Шарик П 13/32 (ГОСТ 3722—60)	1. Износ и граненость шарика более 0,002 мм	Измерение	Браковать
26	Прокладка А7-789; 2-311 (рис. 53)	Прокладки А7-789 заменить на прокладки 2-311		"

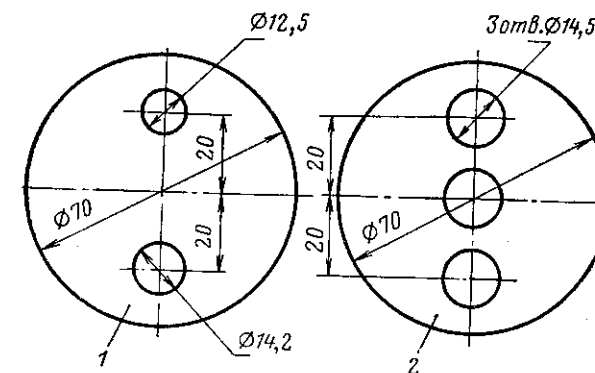
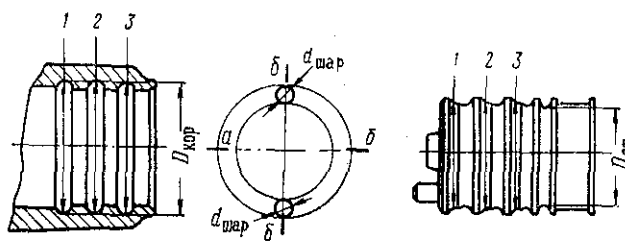


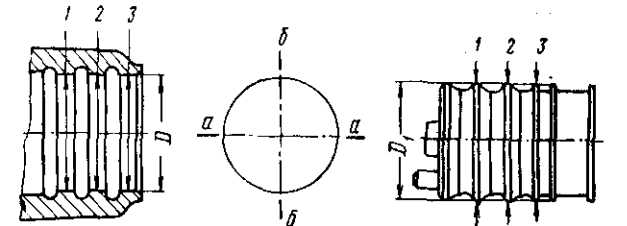
Рис. 53. Прокладки:
1 — прокладка А7-789; 2 — прокладка 2-311

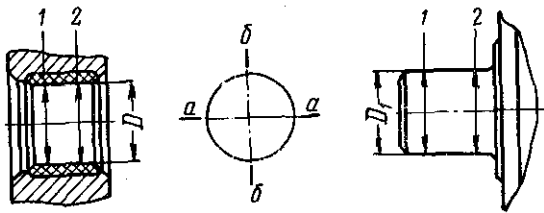
Таблица 2

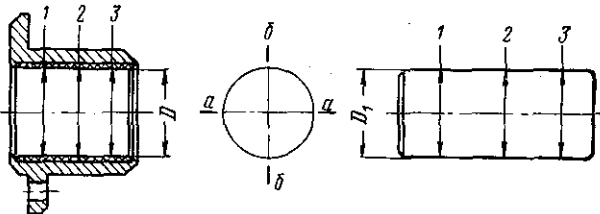
Характеристика пружины					
Обозначение пружины	Длина пружины в свободном состоянии мм	Диаметр проволоки мм	Длина пружины под нагрузкой мм	Нагрузка (усилие) кг	Контроль при ремонте пружины
2-226	95±0,200	Ø 4,5	63	12±2,5	Внешний осмотр, проверка размеров и нагрузки

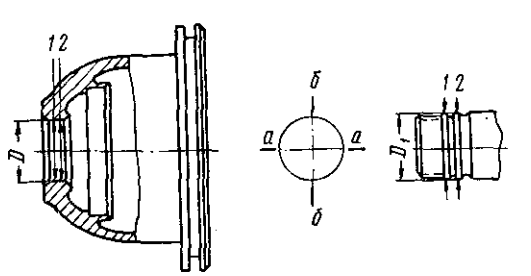
4. Карта измерения деталей и узлов винтов АВ-2 серии 01 и 02

Ремонтная организация		Карта измерения корпуса 2-201, стакана 2-202 и шариков II $\varnothing 10,3197$ (ЕТУ 100—7)								Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час				
										<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Корпус $D_{кор} = 156A^{+0,040}_{-0,030}$ — допускается увеличе- чение $D_{кор} = 156A_3^{+0,030}$ (измерить штихмассом)</p> <p>Стакан $D_{ст} = 135,312_{(-0,018)}$ (измерить индикатор- ной скобой)</p> <p>Шарики $d_{шар} = 10,3197$ (измерить специальным миниметром)</p> <p>Зазор (радиальный люфт) должен быть 0,05— 0,10 мм и подбирается путем расчета:</p> <p>Люфт $_{мин} = D_{кор. мин.} - D_{ст. макс.} - 2d_{шар}$;</p> <p>Люфт $_{макс} = D_{кор. макс.} - D_{ст. мин.} - 2d_{шар}$</p>				
Обозначение мест измере- ния		Корпус 2-201				Стакан 2-202				Шарик	Зазор (натяг)			
		Диаметр $D_{кор}$		Свальность		Диаметр $D_{ст}$		Свальность		Диаметр $d_{шар}$	до ремонта		после ремонта	
пояс	сечение	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта		min	max	min	max
1	a—a б—б													
2	a—a б—б													
3	a—a б—б													

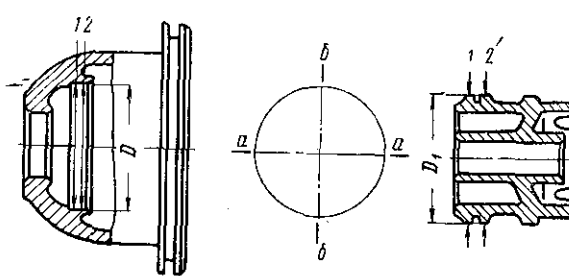
Ремонтная организация		Карта измерения корпуса 2-201 и стакана 2-202										Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час					
												<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Корпус $D=145,1A_3^{+0,08}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)</p> <p>Стакан $D_1=145H_3^{(-0,150)}_{(-0,285)}$ (измерить микромет- ром 125—150)</p> <p>Зазор 0,330—0,385</p>					
Обозначение мест измере- ния		Корпус 2-201						Стакан 2-202				Зазор (натяг)					
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
пояс	сечение	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																
3	a—a б—б																

Ремонтная организация		Карта измерения узла шатуна 50-061 стакана 2-202										Воздушный винт АВ-2 Наработал_____час							
												Размеры по чертежу: Узел шатуна $D=22A^{(+0,023)}$ (измерить индикатором) Стакан $D_1=22L^{(-0,040)}_{(-0,070)}$ (измерить микрометром) Зазор 0,040—0,093 Ремонтный зазор 0,040—0,160							
Обозначение мест измере- ния		Узел шатуна 50-061						Стакан 2-202						Зазор (натяг)					
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта			
пояс сечение		до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																		
2	a—a б—б																		

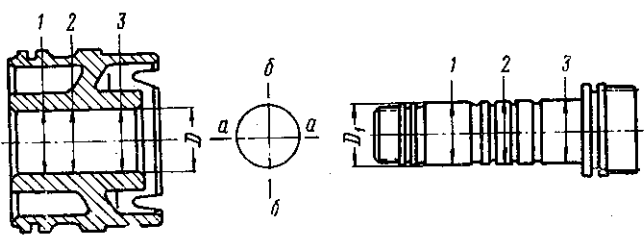
Ремонтная организация		Карта измерения втулки направляющей 2-076 узла 3-й ступени и втулки 2-215 штока										Воздушный винт АВ-2 Наработал_____час					
												Размеры по чертежу: Втулка направляющая узел 3-й ступени $D=32A_3^{(+0,050)}$ (измерить индикатором) Втулка штока $D_1=32X^{(-0,025)}_{(-0,050)}$ (измерить микрометром) Зазор 0,025—0,100 Ремонтный зазор 0,025—0,150					
Обозначение мест измере- ния		Втулка направляющая 2-076 (узел 3-й ступени)						Втулка штока 2-215						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
пояс сечение		до ре-монта	после ре-монта	до ре-монта	после ре-монта	до ре-монта	после ре-монта	до ре-монта	после ре-монта	до ре-монта	после ре-монта	до ре-монта	после ре-монта	до ре-монта	после ре-монта	до ре-монта	после ре-монта
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																
3	a—a б—б																

Ремонтная организация	Карта измерения цилиндра 2-282 и трубы маслопровода 2-280	Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час
		<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Цилиндр $D=50A_3^{(+0,050)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)</p> <p>Труба маслопровода $D_1=50Ш^{(-0,075)}_{(-0,115)}$ (измерить микрометром)</p> <p>Зазор 0,075—0,165</p> <p>Ремонтный зазор 0,075—0,200</p>

Обозначение мест измерения		Цилиндр 2-282						Труба маслопровода 2-280						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
		до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	min	max	min	max
1	a-a																
2	b-b																

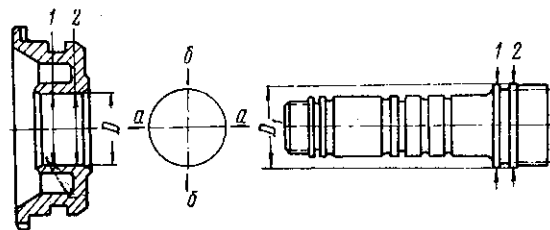
Ремонтная организация	Карта измерения цилиндра 2-282 и поршня 2-281	Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час
		<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Цилиндр $D=162A_3^{(+0,080)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)</p> <p>Поршень $D_1=161,7C_3^{(-0,080)}$ (измерить микрометром 150—175)</p> <p>Зазор 0,300—0,460</p>

Обозначение мест измерения		Цилиндр 2-282						Поршень 2-281						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Свальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
		до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	min	max	min	max
1	a-a																
2	b-b																

Ремонтная организация		Карта измерения поршня 2-281 и трубы маслопровода 2-280										Воздушный винт АВ-2 Наработал.....час					
												Размеры по чертежу: Поршень $D=50A_3^{(+0,070)}$ (измерить индикатором) Труба маслопровода $D_1=50Ш^{(-0,075)}_{(-0,115)}$ (измерить микрометром) Зазор 0,075—0,165 Ремонтный зазор 0,075—0,200					
Обозначение мест измерения		Поршень 2-281						Труба маслопровода 2-280				Зазор (натяг)					
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
пояс	сечение	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																
3	a—a б—б																

Ремонтная организация

Карта измерения диафрагмы 2-244 и трубы маслопровода 2-280

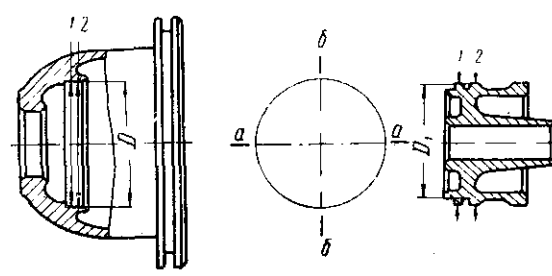
Воздушный винт АВ-2
Наработал _____ час

Размеры по чертежу:

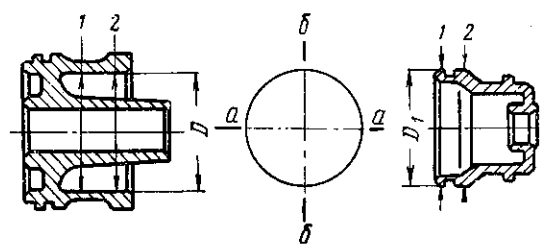
Диафрагма $D=60A_3^{(+0,0,0)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)Труба маслопровода $D_1=60Ш_3^{(-0,095)}_{(-0,195)}$ (измерить микрометром)

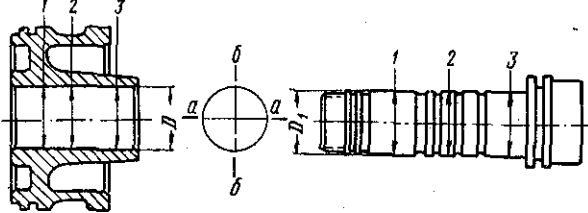
Зазор 0,095—0,255

Обозначение мест измерения		Диафрагма 2-244						Труба маслопровода 2-280						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
пояс	сечение	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																

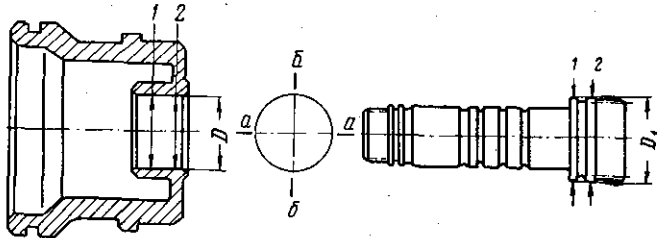
Ремонтная организация		Карта измерения цилиндра 2-282 и поршня 2-308										Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час							
												Размеры по чертежу: Цилиндр $D=162A_3^{(+0,0;0)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения) Поршень $D_1=161,7C_3(-0,080)$ (измерить микрометром) Зазор 0,300—0,460							
Обозначение мест измерения		Цилиндр 2-282						Поршень 2-308						Зазор (натяг)					
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта			
		до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	min	max	min	max
1		a—a																	
		б—б																	
2		a—a																	
		б—б																	

14—1

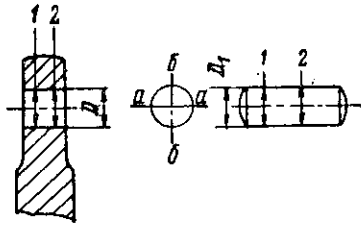
Ремонтная организация		Карта измерения поршня 2-308 и диафрагмы 2-312										Воздушный винт АВ-2 Наработал_____час							
												Размеры по чертежу: Поршень $D=145A_3^{(+0,0;0)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения) Диафрагма $D_1=144,5C_3(-0,080)$ (измерить микрометром) Зазор 0,500—0,600							
Обозначение мест измерения		Поршень 2-308						Диафрагма 2-312						Зазор (натяг)					
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D ₁		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта			
пояс	сечение	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	до ре- монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																		
2	a—a б—б																		

Ремонтная организация	Карта измерения поршня 2-308 и трубы маслопровода 2-280	Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час
		<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Поршень $D=50A_3^{(+0,050)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)</p> <p>Труба маслопровода $D_1=50Ш^{(-0,075)}_{(-0,115)}$ (измерить микрометром)</p> <p>Зазор 0,075—0,165</p> <p>Ремонтный зазор 0,075—0,200</p>

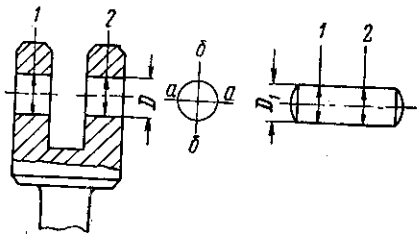
Обозначение мест измерения		Поршень 2-308						Труба маслопровода 2-280						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Свальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
		до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																
3	a—a б—б																

Ремонтная организация	Карта измерения диафрагмы 2-312 и трубы маслопровода 2-280	Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час
		<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Диафрагма $D=60A_3^{(+0,060)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)</p> <p>Труба маслопровода $D_1=60Ш^{(-0,095)}_{(-0,195)}$ (измерить микрометром)</p> <p>Зазор 0,095—0,255</p>

Обозначение мест измерения *		Диафрагма 2-312						Труба маслопровода 2-280						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
		до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																

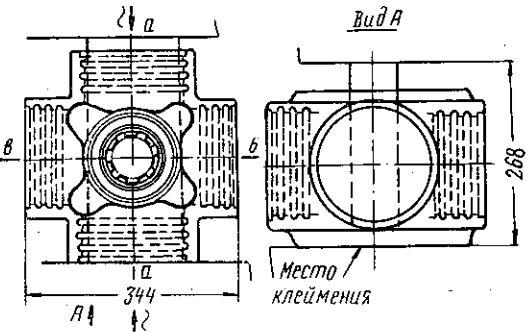
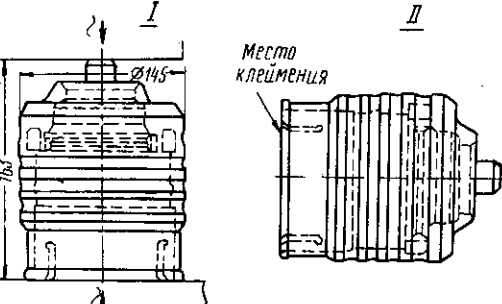
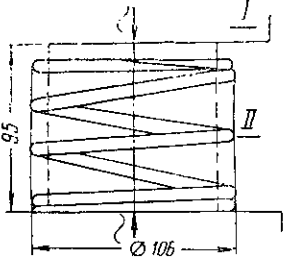
Ремонтная организация	Карта измерения шатуна 50-061 и пальца 50-347		Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час	
			<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Шатун $D=10A^{(+0,016)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)</p> <p>Палец $D_1=10D^{(-0,005)}_{(-0,015)}$ (измерить микрометром)</p> <p>Зазор 0,005—0,031</p> <p>Ремонтный зазор 0,005—0,040</p>	

Обозначение мест измерения		Шатун 50-061						Палец 50-347						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
		до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																

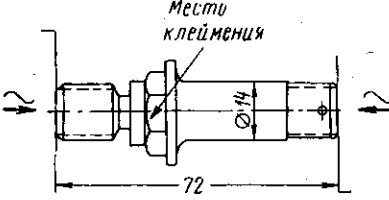
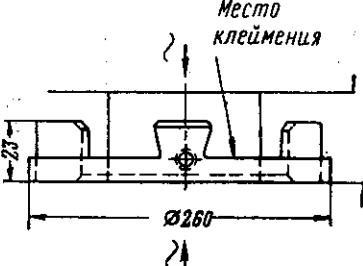
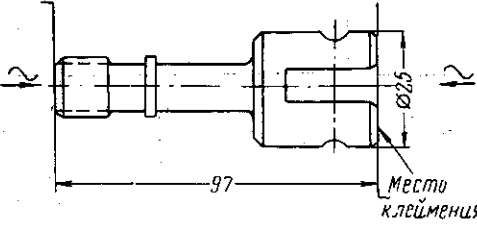
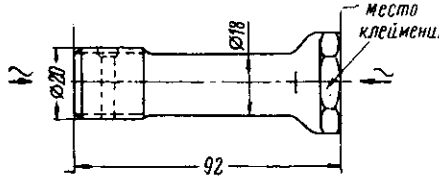
Ремонтная организация	Карта измерения штока 2-283 и пальца 50-347		Воздушный винт АВ-2 Наработал _____ час	
			<p>Размеры по чертежу:</p> <p>Шток $D=10A^{(+0,016)}$ (измерить индикатором внутреннего измерения)</p> <p>Палец $D_1=10D^{(-0,005)}_{(-0,015)}$ (измерить микрометром)</p> <p>Зазор 0,005—0,031</p> <p>Ремонтный зазор 0,005—0,04</p>	

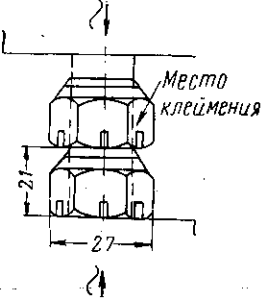
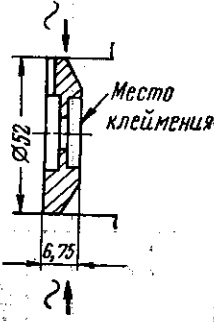
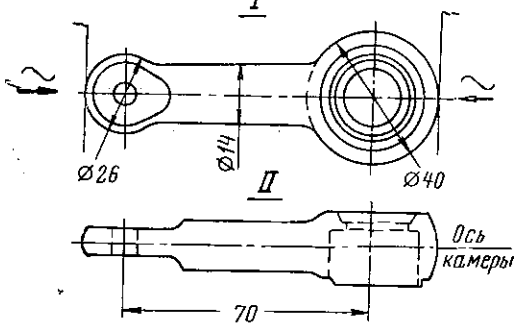
Обозначение мест измерения		Шток 2-283						Палец 50-347						Зазор (натяг)			
		Диаметр D		Овальность		Конусность		Диаметр D_1		Овальность		Конусность		до ремонта		после ремонта	
		до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	до ре-монта	после ремонта	min	max	min	max
1	a—a б—б																
2	a—a б—б																

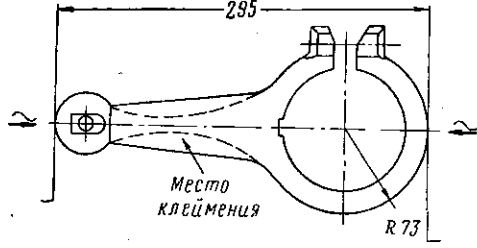
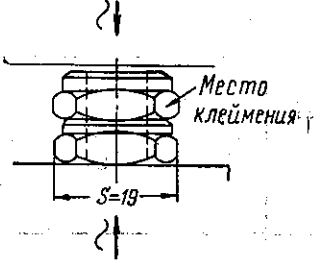
5. Карты проверки деталей винтов АВ-2 серий 01 и 02
на магнитном дефектоскопе

Наименование детали и ее обозначение	Сила тока и напряжение при намагничивании	Недопустимые дефекты
<p>Намагнитить корпус циркулярно через стержень</p>  <p>Корпус 2-201</p>	<p>I a—a 8600a, V=6в</p> <p>II в—в 8600a, V=6в</p> <p>III вид А 8600a, V=6в</p>	<p>1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического и шлифовочного происхождения</p>
<p>Намагнитить стакан циркулярно через деталь и внешним продольным магнитным полем</p>  <p>Стакан 2-202</p>	<p>I 6000—6500a, V=6в</p> <p>II 6000—6500a, V=6в</p>	<p>1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического и шлифовочного происхождения</p>
<p>Намагнитить пружину циркулярно через стержень (I) и циркулярно через пружину (II)</p>  <p>Пружина гайки корпуса 2-226</p>	<p>2650a, V=6в</p>	<p>1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины шлифовочного и термического происхождения</p>

Продолжение

Наименование детали и ее обозначение	Сила тока и напряжение при намагничивании	Недопустимые дефекты
<p>Намагнитить кронштейн циркулярно через деталь</p>  <p>Кронштейн крепления обтекателя 2-238</p>	<p>350a, V=6в</p>	<p>1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического происхождения</p>
<p>Намагнитить гайку цилиндра циркулярно через стержень</p>  <p>Гайка цилиндра 2-231</p>	<p>6500a, V=6в</p>	<p>1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического происхождения</p>
<p>Намагнитить шток циркулярно через деталь</p>  <p>Шток 2-283</p>	<p>675a, V=6в</p>	<p>1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического и шлифовочного происхождения</p>
<p>Намагнитить болт хомута циркулярно через деталь</p>  <p>Болт хомута 2-324</p>	<p>500a, V=6в</p>	<p>1. Флокены 2. Заковы и закаты 3. Трещины термического происхождения</p>

Наименование детали и ее обозначение	Сила тока и напряжение при намагничивании	Недопустимые дефекты
<p>Намагнитить гайку циркулярно через стержень (на стержне 10 шт. гаек)</p>  <p>Гайка болта хомута М 20×1,5 кл. 2а-122 ГОСТ 2528—62</p>	675а, V=6в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического и шлифовочного происхождения
<p>Намагнитить пята циркулярно через деталь</p>  <p>Пята 2-204</p>	832а, V=6в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического и шлифовочного происхождения
<p>Намагнитить шатун циркулярно через деталь и внешним продольным магнитным полем</p>  <p>Шатун 50-345</p>	<p>I 1000а, V=6в</p> <p>II 1000а, V=6в</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического и шлифовочного происхождения

Наименование детали и ее обозначение	Сила тока и напряжение при намагничивании	Недопустимые дефекты
<p>Намагнитить деталь циркулярно через деталь</p>  <p>Кронштейн противовеса 2-206</p>	3630а, V=6в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического происхождения
<p>Намагнитить гайку циркулярно через стержень (на стержне 10 гаек)</p>  <p>Гайка 3302А-кд</p>	500а, V=6в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флокены 2. Заковы, закаты 3. Трещины термического происхождения

Люминесцентный контроль лопастей для выявления трещин

Люминесцентный метод дефектоскопии металлов основан на возможности видеть свет люминесценции от вещества, находящегося в полости дефектов. Различают два вида люминесценции: флуоресценцию и фосфоресценцию. Флуоресценция представляет собой излучение света, быстро затухающего по окончании процесса возбуждения.

Лопастей контролируются флуоресцентным методом в следующей последовательности:

1. На лопасть нанести флуоресцирующую жидкость, содержащую смесь 86% керосина и 14% моторного масла МС, и выдержать 20—30 мин.

2. Удалить с поверхности лопасти флуоресцирующую жидкость, протирая ее сухой чистой салфеткой, и просушить на воздухе.

3. Нанести на поверхность лопасти распылителем сухой тонкодисперсный слой порошка окиси магния и выдержать 5—10 мин.

4. С помощью обдувочного пистолета удалить излишек порошка с лопасти сжатым воздухом под давлением 0,03—0,05 ат.

Осмотреть в затемненной камере под ультрафиолетовым облучением всю поверхность пера и комля лопасти.

Трещины обнаруживаются по выделяющемуся свечению флуоресцирующей жидкости, выступающей из трещин под влиянием окиси магния. Подозрительные места вторично проконтролировать под микроскопом МБС-1.

6. Таблица зазоров и натягов

№ детали	Наименование детали	Диаметр в мм и посадка	Предельные отклонения		Зазор (+) или натяг (—) мм	Зазор (+) или натяг (—) с учетом покрытия, мм	Ремонтный зазор без учета покрытия
			верхнее	нижнее			
2-206	Кронштейн противовеса	$12,5 \frac{A_{3a}}{Ш}$	+0,070	0,000	+0,045	—0,022	—
2-208	Болт груза противовеса		—0,045	—0,075	+0,145	+0,097	
2-207	Кронштейн противовеса	$12,5 \frac{A_{3a}}{Ш}$	+0,070	0,000	+0,045	—0,022	—
2-208	Болт груза противовеса		—0,045	—0,075	+0,145	+0,097	
2-284	Втулка направляющая	$36 \frac{A_3}{Пp3_3}$	+0,050	0,000	—0,065	—	—
2-214	Вкладыш		+0,165	+0,115	—0,165		
2-284	Втулка направляющая	$5 \frac{A_{2a}}{Пp2_{2a}}$	+0,018	0,000	—0,005	—	—
	Штифт 5/Пp2 _{2a} ×10 ГОСТ 3128—60		+0,041	+0,023	—0,041		
50-346	Шатун	$27 \frac{A_3}{Пp3_3}$	+0,045	0,000	—0,055	—	—
50-348	Втулка шатуна		+0,145	+0,100	—0,145		
50-061	Шатун-узел	$22 \frac{A}{Л}$	+0,023	0,000	+0,040	—	+0,040
2-202	Стакан		—0,040	—0,070	+0,093		+0,100
2-201	Корпус	$118 \frac{A_3}{Ш_3}$	+0,070	0,000	+0,120	+0,018	—
2-244	Диафрагма		—0,120	—0,235	+0,305	+0,235	
2-201	Корпус	$41 \frac{A_{2a}}{X}$	+0,039	0,000	+0,025	—	—
2-026	Втулка направляющая (узел 3-й ступени)		—0,025	—0,050	+0,089	—	—
2-026	Втулка направляющая (узел 3-й ступени)	$32 \frac{A_3}{X}$	+0,050	0,000	+0,025	—	+0,025
2-215	Втулка штока		—0,025	—0,050	+0,100	—	+0,150
2-215	Втулка штока	$27 \frac{A_{2a}}{Д}$	+0,033	0,000	+0,008	—	—
2-283	Шток		—0,008	—0,022	+0,055	—	—
2-283	Шток	$10 \frac{A}{Д}$	+0,016	0,000	+0,005	—	+0,005
50-347	Палец шарнирный		—0,005	—0,015	+0,031	—	+0,040
50-346	Шатун	$10 \frac{A}{Д}$	+0,016	0,000	+0,005	—	+0,005
50-347	Палец шарнирный		—0,005	—0,015	+0,031	—	+0,040
2-202	Стакан	$61 \frac{A_3}{Ш_3}$	+0,060	0,000	+0,095	+0,069	—
2-203	Гайка стакана		—0,095	—0,195	+0,255	+0,237	—
2-282	Цилиндр	$50 \frac{A_3}{Ш}$	+0,050	0,000	+0,075	—	+0,075
2-280	Труба маслопровода		—0,075	—0,115	+0,15	—	+0,200
2-281 (2-308)	Поршень	$50 \frac{A_3}{Ш}$	+0,050	0,000	+0,075	—	+0,075
2-280	Труба маслопровода		—0,075	—0,115	+0,165	—	+0,200
2-280	Труба маслопровода	$40 A_3$	+0,050	0,000	+0,300	+0,240	—
2-028 (2-027)	Штуцер		—0,000	—0,050	+0,400	+0,360	—

№ детали	Наименование детали	Диаметр в мм и посадка	Предельные отклонения		Зазор (+) или натяг (-) мм	Зазор (+) или натяг (-) мм	Ремонтный зазор без учета покрытия, мм
			верхнее	нижнее			
2-244 (2-312) 2-280	Диафрагма Труба маслопровода	60 $\frac{A_3}{H_3}$	+0,060	0,000	+0,095	—	—
			-0,095	-0,195	+0,255	—	—
2-280 2-028 (2-027)	Труба маслопровода Штуцер	48A ₃ 47,7C ₃	+0,050	0,000	+0,300	+0,240	—
			0,000	-0,050	+0,400	+0,360	—
2-201 2-202 1/13/32	Корпус Стакан Шарик ГОСТ 3722-60	156A 135,312B ₁ 10,319/1	+0,040	0,000	+0,05	—	—
			0,000	-0,018	+0,100	—	—
2-282 (2-308) 2-281	Цилиндр Поршень	162A ₃ 161,7C ₃	+0,080	0,000	+0,300	—	—
			0,000	-0,080	+0,460	—	—
2-308 2-312	Цилиндр Диафрагма	145A ₃ 144,5C ₃	+0,080	0,000	0,500	—	—
			0,000	-0,080	+0,660	—	—
2-201 2-202	Корпус Стакан	145,1A ₃ 145H ₃	0,000	+0,080	+0,250	—	—
			-0,150	-0,285	+0,465	—	—

1. Общие указания

1. Во время всего цикла ремонта детали и узлы должны храниться в специальной таре на стеллажах во избежание их повреждения.
2. Перед измерением детали тщательно промывать в бензине.
3. После доводки пастой детали промывать сразу же бензином.
4. После окончательной промывки все незачищенные поверхности деталей смазать маслом МК-22 или МС-20.

2. Ремонт узлов и деталей

Лопасть правая 0389-01 (см. рис. 28)

1. Забоины и вмятины на горбушке и рабочей поверхности лопасти от комля до сечения, находящегося на расстоянии 1150 мм, глубиной не более 1,5 мм, шириной не более 10 мм и длиной не более 30 мм вывести профилированным личным напильником и шабером на длине 50—100 мм с плавным переходом к основной поверхности (см. рис. 28). Место зачистки заполировать шлифовальной шкуркой № 10—12, закрепленными на полировальной головке ШП-7. Допускается наличие не более двух забоин или вмятин на одной плоскости при смещении не менее чем на 300 мм относительно друг друга и от оси лопасти на 50—100 мм; на лопасти — не более четырех забоин. Разгонку забоин и вмятин осуществлять с плавным переходом к основной поверхности. Забоины и вмятины на горбушке и рабочей поверхности за сечением, находящимся от комля на расстоянии более 1150 мм глубиной более 0,3 мм, не допускаются. Допускается изменение по общей толщине лопасти от номинального размера по рабочей поверхности до 0,5 мм, а со стороны горбушки до 0,25 мм, за исключением мест, указанных выше.

2. Царапины и риски любого направления на горбушке лопасти глубиной до 1 мм, шириной до 1 мм и длиной до 50 мм выводить шабером с плавным переходом к основной поверхности. Зачищенный участок полировать наждачным полотном № 10—12, закрепленным на полировальной головке ШП-7. Допускается не более четырех царапин и риск при расстоянии между ними не менее 150 мм по оси лопасти. В контрольном сечении никакие царапины и риски не допускаются. При устранении поперечных рисков необходимо тщательно контролировать поверхность.

3. Забоины глубиной не более 5 мм, шириной не более 8 мм на передней кромке и глубиной не более 7 мм, шириной не более 10 мм на задней кромке выводить профилированным личным напильником и шабером с разгонкой на 80—100 мм с плавным переходом к основному контуру. Кромку скруглить к основному контуру (см. рис. 29). Зачищенные места заполировать наждачным полотном № 10—12, закрепленным на полировальной головке ШП-7.

Количество забоин, подлежащих устранению:

- а) на передней кромке — две забоины глубиной не более 5 мм;
- б) на задней кромке — две забоины глубиной не более 7 мм.

В данном случае ремонт разрешается при смещении забоин по оси лопасти относительно друг друга не менее чем на 150 мм. На одной кромке лопасти (передней и задней) допускается смещение забоин относительно друг друга на расстоянии не менее чем 300 мм. На участке устранения забоин длиной 80—100 мм могут быть мелкие забоины, которые выводятся при разгонке основной забоины, как указано на рис. 29.

Допускается местное зауужение лопасти по передней кромке до 5 мм и по задней кромке до 1,7 мм, за исключением мест, оговоренных выше.

4. Конец лопасти, имеющей забоины длиной не более 12,5 мм, скруглить профилированным личным напильником и шабером (см. рис. 30). Изготовить шаблон, по которому скруглить концы всех лопастей винта.

5. Забоины на резьбе глубиной до 3 мм, шириной до 10 мм зачистить личным напильником и шкуркой № 10—12. Разрешается зачищать, если на резьбе находится не более двух забоин, расположенных минимум через одну нитку со смещением по окружности не менее чем на 90°.

6. Забоины глубиной до 0,5 мм и шириной до 10 мм, расположенные на цилиндрической части комля от пера до монтажной стрелки со смещением по окружности не менее чем через 60° (см. рис. 31), зачистить личным напильником и шкуркой № 10—12, закрепленной в полировальной головке ШП-7. Разрешается зачищать, если на цилиндрической части расположено не более трех забоин в шахматном порядке. На остальной части комля лопасти разрешается выводить дефекты в пределах допуска на размеры.

7. Для устранения коррозии и небольших рисок и забоин, перо лопасти шлифовать, снимая не более 0,4 мм на сторону в прикомлевых сечениях (от I до II) и не более 0,3 мм (от минимального размера чертежа) на остальных сечениях.

Шлифовать полотняной шкуркой с помощью полировальной головки. Окончательное шлифование вести шлифовальной шкуркой № 10, смоченной маслом, вдоль пера лопасти до полного удаления поперечных следов обработки. Чистота обработки не менее седьмого класса, переходы между сечениями должны быть плавными.

Толщины лопасти по сечениям контролировать ремонтными дужками, отсутствие коррозии и трещин — лупой 4—7-кратного увеличения. При необходимости зачищенные лопасти или ее отдельные участки дополнительно проверить люминесцентным способом.

8. Забоины глубиной до 0,5 мм на дуге 15° запилить личным напильником заподлицо с основной поверхностью и заполировать шлифовальной шкуркой № 10—12. Разрешается зачищать, если на переходе от цилиндрической части к перу находится не более трех забоин глубиной 0,5 мм и шириной не более 10 мм.

9. Разрешается правка второй половины лопасти (сечение № 6—№ 10). Допускается править лопасти со стрелой прогиба не более 50 мм; расстояние между двумя опорами должно быть 400 мм и минимальное плечо 130 мм. Правка проводится на ручном прессе, который надевается на лопасть (для опускания лопасти пресс надевается на нее винтом вниз, а для поднятия — винтом вверх). Правку проводить при вращении винта пресса со скоростью изгиба не более 0,2 м/мин.

10. Отремонтированные лопасти отправить на окраску.

Технологический процесс грунтовки и окраски лопастей

№ по пор.	Последовательность переходов	Применяемый инструмент и приспособления, № заводского чертежа
1	Вставить лопасть в головку тележки и закрепить	Тележка 63889/465
2	Зачистить перо лопасти шкуркой	Шкурка № 6
3	Протереть поверхность лопасти салфеткой, смоченной в бензине, затем чистой сухой салфеткой	Бензин Б-70 Хлопчатобумажные салфетки
4	Выдержать на воздухе в течение 15—20 мин	

Продолжение

№ по пор.	Последовательность переходов	Применяемый инструмент и приспособления, № заводского чертежа
5	Приготовить потребное количество грунта ВЛ-02 (ВТУ 35 XII-432—62) путем смешивания 4 весовых частей основы и 1 части кислого разбавителя Примечание. Смешивать грунт в стеклянной, фарфоровой или эмалированной посуде, вводя кислый разбавитель в основу небольшими порциями при непрерывном перемешивании Выдержать грунт после приготовления в течение 30 мин. Срок годности грунта ВЛ-02 после введения кислого разбавителя не более 8 час. Грунт процедить через шесть слоев марли или через сито № 0071	
6	Нанести на поверхности лопасти тонкий слой грунта ВЛ-02. Рабочая вязкость по вискозиметру ВЗ-1 и ФЭ-36 (сопло 2) при 18—20° С равна 3—5 сек. Разжижитель — ксилол, который вводится в грунт небольшими порциями при непрерывном перемешивании Примечание. Комель лопасти на длине 215±5 мм от торца не красить	
7	Просушить загрунтованную поверхность при окружающей температуре в течение 1—2 час	
8	Протереть поверхность лопасти чистой сухой салфеткой	Хлопчатобумажные салфетки
9	Приготовить потребное количество грунта АГ-10С (ТУ МХП 4366—55) с алюминиевой пудрой ПАК-4 (ГОСТ 5494—50). Грунт приготовить на месте потребления. На 100 весовых частей грунта брать 2 весовых части пудры. Тщательно перемешать и процедить через сито № 0071 или через шесть слоев марли	
10	Нанести на поверхность тонкий слой грунта АГ-10С с пудрой ПАК-4. Рабочая вязкость грунта по вискозиметру ВЗ-1 или ФЭ-36 (сопло 2) при 18—20° С должна быть 3—4 сек. Разжижитель Р-5 (ТУ МХП 2191—50) или № 648 (ГОСТ 4006—48)	
11	Просушить при окружающей температуре в течение 1—2 час	
12	Протереть поверхность лопасти чистой сухой салфеткой	Хлопчатобумажные салфетки
13	Нанести ровный слой синей эмали ХВЭ-32 (ТУ МХП 68—58) с добавлением 2% алюминиевой пудры ПАК-4. Рабочая вязкость эмали по вискозиметру ВЗ-1 или ФЭ-36 (сопло 2) при 18—20° С должна быть 3—4 сек. Разжижитель Р-5. Перед употреблением эмаль тщательно размешать и процедить через шесть слоев марли или сито № 0071	Пульверизатор
14	Просушить при 18—35° С в течение 1,5—3 час, при 12—17° С в течение 3—4 час, при 60° С в течение 1 часа	
15	Протереть поверхность чистой сухой салфеткой	Хлопчатобумажные салфетки
16	Нанести второй слой синей эмали ХВЭ-32	
17	Повторить переходы 14, 15	
18	Тщательно зачистить перо лопасти водоупорной шкуркой с чистой водой до получения ровной поверхности, протереть резиновыми шлифками из мягкой резины, затем чистой сухой салфеткой	Шкурка № 3—4
19	Просушить при цеховой температуре в течение 1 часа	

№ по пор.	Последовательность переходов	Продолжение
		Применяемый инструмент и приспособления № заводского чертежа
20	Протереть перо лопасти салфеткой, смоченной бензином, затем чистой сухой салфеткой	Хлопчатобумажные салфетки
21	Выдержать на воздухе в течение 15—20 мин	
22	Нанести 3-й слой синей эмали ХВЭ-32	Пульверизатор
23	Повторить переходы 14, 15	
24	Окрасить конец лопасти на длине 150 мм с обеих сторон желтой эмалью ХВЭ-31, (ТУ МХП 68—58). Рабочая вязкость эмали по вискозиметру ВЗ-1 или ФЭ-36 (сопло 2) при 18—20° С должна быть равной 6—12 сек. Разжижитель Р-5. Перед употреблением эмаль тщательно перемешать и процедить через сито № 0071 или через шесть слоев марли	Пульверизатор
25	Окрасить контрольное сечение шириной 2,5 мм по шаблону с рабочей стороны на расстоянии 800 мм от конца лопасти желтой эмалью ХВЭ-31. Нанести трафаретную надпись	Пульверизатор 60759/395
26	Просушить лопасть при 18—35° С в течение 1,5—3 час, при 12—17° С в течение 3—4 час, при 60° С в течение 1 часа	
27	Окончательно окрашенную лопасть просушить при 80—100° С в течение 3 час или выдержать при окружающей температуре в течение 5 суток	
	Примечание. Более качественное покрытие получается при горячей сушке	
28	Лопасть окончательно доработать: а) зачистить подтеки, шероховатости и подкрасить; б) протереть комль лопасти салфеткой, смоченной ацетоном; в) подкрасить прикомлеву часть передней и задней кромок	
29	Просушить лопасть при окружающей температуре в течение 1,5—3 час	
30	Контролировать в ОТК: а) качество окраски по эталону б) правильность окраски конца лопасти и контрольного сечения по шаблону в) подготовительные и малярные работы в процессе выполнения отдельных операций г) адгезию методом «треугольника» или «решетки» на образце от каждой вновь поступившей партии согласно приложению 23	
	Примечание. Переход 27 разрешается выполнять после перехода 30	

Корпус 2-201 (см. рис. 32)

1. Забоины до 1 мм на наружной поверхности корпуса зачистить напильником, шлифовальной шкуркой № 25—40.

2. Забоины глубиной до 1 мм на внутренних несопрягаемых поверхностях зачистить фетровым кругом с наклеенным шлифовальным зерном № 25—16 пневмомашинкой ШР-06.

3. Выступающие над поверхностью забоины глубиной до 0,2 мм, риски на резьбе трап. 260×3 зачистить шабером и шлифовальной шкуркой № 25—16 с плавным переходом к основной поверхности. Проверить на свинчиваемость с сопрягаемой деталью 2—231. Забоины глубиной до 1 мм допускаются не более двух по всей длине резьбы.

4. Выступающие над поверхностью шлиц забоины глубиной до 1 мм зачистить шабером или надфилем и полировать шкуркой № 5—6 до чистоты 6-го класса — на боковых поверхностях и 5-го класса — на поверхностях выступов и впадин. Допускается не более пяти забоин на всех шлицах с расположением их через шлиц. На одном шлице разрешается не более одной забоины. Наклеп и риски на шлицах устранить полированием шкуркой № 5—6.

5. Выступающие над поверхностью забоины на плоскости Б глубиной до 1 мм зачистить плоским шабером, а на кромках отверстий (до 2 мм) зачистить трехгранным шабером и надфилем. Надиры и риски устранить шлифовальной шкуркой № 25—40.

6. Риски и надиры на поверхностях А, В, Г устранить фетровым кругом с пастой ГОИ пневмомашинкой ШР-06 до размера:

а) на поверхности А — $\varnothing 145,15^{+0,080}$ мм (чистота поверхности 9-й класс первого пояса и 8-й класс — двух других поясков);

б) на поверхности В — $\varnothing 254,3A_{2a}^{+0,073}$ мм (чистота поверхности 7-й класс);

в) на поверхности Г — $\varnothing 41,02^{+0,039}$ мм (чистота поверхности 6-й класс).

7. Риски и надиры глубиной до 0,03 мм на поверхности $\varnothing 118A_3$ мм зачистить фетровым кругом с наклеенным шлифовальным зерном № 25—16 пневмомашинкой ШР-6.

8. Наклеп и риски на конусных поверхностях полировать фетровым кругом с пастой М-28 пневмомашинкой ШР-06. Снимать слой не более 0,02 мм. Поверхности обоих конусов проверить калибром 60529/254 на прилегание по краске, которое должно быть равномерным на площади, составляющей $\geq 70\%$ от общей площади.

При снятии слоя металла более 0,01 мм необходимо проверить биение переднего и заднего конусов относительно шлицевой оправки 63609/1292. Допустимое биение не более 0,05 мм по индикатору. Направление биения обоих конусов должно быть в одну сторону.

9. Следы износа и риски на торце Д удалить полированием фетровым кругом зернистостью № 25—16.

10. Наклеп на беговых дорожках рукавов и следы коррозии удалить полированием фетровым кругом с пастой ГОИ пневмомашинкой ШР-06 или на вертикально-сверлильном станке со скоростью вращения не менее 200 об/мин. Разрешается разница в диаметрах беговых дорожек одного рукава 0,04 мм. Допускается местное прослабление $\varnothing 156^{+0,04}$ мм до $156^{+0,080}$ мм на дуге 30—40 мм, но не более чем на двух беговых дорожках. Рабочие стороны канавок необходимо проверить по краске роликами 60089/093.

Прилегание поверхностей должно быть равномерным на площади, составляющей не менее 90% от общей площади.

Диаметр беговых дорожек проверять штихмассом 60089/111, который настраивается по установочному кольцу 60579/314.

После ремонта канавок необходимо проверить на приспособлении 63309/124 биение их относительно поверхности А, которое допускается не более 0,08 мм.

Примечания. 1. Все зачищенные поверхности после промывки смазать консервационной смазкой тампоном. Состав смазки: авиационное масло МК-22 или МС-20 с 2—3% церезина при 110—120° С.

2. В случае восстановления гальванического покрытия корпуса необходимо после покрытия зачистить подтеки кадмия с поверхностей $\varnothing 145, 1A_3$ мм и $\varnothing 41A_{2a}$ мм фетровым кругом соответственно $\varnothing 68$ и $\varnothing 35$ мм с наклеенным шлифовальным зерном № 25—16 пневмомашинкой ШР-06.

1. Отдельные забоины глубиной до 0,3 мм на наружной поверхности стакана на длине $51 \pm 0,300$ мм зачистить надфилем. Зачищать только забоины, выступающие над основной поверхностью, затем эту поверхность заполировать шкуркой № 3—5. Риски и заусенцы удалить шкуркой.

2. Заусенцы и риски на резьбе трап. 60×3 кл. 2 зачистить надфилем, шкуркой, выступающие над поверхностью забоины глубиной до 0,2 мм снять шабером. Прогнать резьбу деталью 2-203 с ответной резьбой.

Забоины глубиной до 1 мм зачистить надфилем с плавным переходом к основной поверхности. Разрешается зачищать резьбу, если на ней имеется не более двух забоин и расположены они через нитку.

3. Забоины глубиной до 0,1 мм, заусенцы и риски на резьбе СП 120×15 зачистить шабером, надфилем, затем заполировать шкуркой. Чистоту проверять по эталону. Допускается не более трех забоин глубиной до 1 мм. Зачищать надфилем с плавным переходом к основной поверхности.

4. Заусенцы и риски на поверхности Б зачистить на токарном станке шкуркой № 3—8.

5. Следы износа и риски на поверхности В устранить полированием пенопластовым кругом ПХВ-1-9-96—61 с пастой М4. Снимать слой с учетом ремонтного зазора (0,095—0,0255 мм) между стаканом и гайкой стакана. Чистота поверхности должна быть не ниже 7-го класса.

6. Конусность, овальность, риски на пальце устранить чугуном притиром 61679/613. Снимать слой не более 0,025 мм.

7. Наклеп на беговых дорожках удалить полированием на специальной установке 63889/064 пенопластовым кругом ПХВ-1-9-96—61 с пастой № 4 на приспособлении 63189/100. Стакан устанавливается в приспособление поверхностями $\phi 122$ мм и $\phi 76$ мм. Каждую дорожку полировать отдельно. Чистота поверхности рабочей части беговой дорожки не ниже 9-го класса, а нерабочей — не ниже 7-го класса. Диаметр беговой дорожки стакана измеряют индикаторной скобой 60089/410.

Радиус $R=5,25$ мм разрешается измерять шаблоном 60359/302. Ширина канавки проверяется шаблоном 60349/307.

Разница диаметров дорожек допускается не более 0,02 мм. При полировании беговых дорожек снимать слой с учетом обеспечения зазора при комплектовке корпуса 2-201, стакана и шариков.

8. Риски на поверхности Г устранить шлифовальной шкуркой № 10—16 на токарном станке. Чистота поверхности — 6-й класс.

9. Коррозию в канавке под уплотнение удалять полированием или шлифованием. Чистота поверхности после удаления дефекта должна быть не менее восьмого класса, а бение зачищенной поверхности относительно $\phi 245H_3$ не более 0,05 мм.

Гайка стакана 2-203 (см. рис. 34)

1. Забоины глубиной до 0,2 мм, расположенные на разных нитках со смещением по окружности не менее чем на 45° на резьбе трап. 60×3 кл. 2, удалить надфилем или напильником с последующей зачисткой шкуркой № 5—6. Риски зачистить шкуркой № 5—6. Проверить резьбу калибром 60449/124, 123. На первой нитке резьбы разрешается зачищать забоины глубиной до 0,5 мм. Зачищать поврежденный участок с плавным переходом на полноценную нитку, но не более чем на 50% по окружности.

2. Забоины глубиной до 0,3 мм, расположенные на головке шлица, и не более 0,15 мм — на рабочей поверхности шлица, заусенцы на шлицах зачистить плоским надфилем и заполировать шкуркой № 5—6.

Выводить забоины с плавным переходом на неповрежденный участок. Разрешается зачищать, если повреждено не более трех шлицев независимо от взаимного расположения забоин.

3. Риски на поверхности $\phi 61H_3$ зачистить шлифовальной шкуркой № 5—6.

4. Забоины глубиной до 0,2 мм, заусенцы в канавке под уплотнения устранить надфилем, затем зачистить шлифовальной шкуркой № 5—6.

5. С целью устранения наклепа, рисков, надиров на сфере $R=75$ мм притереть поверхности гайки и пяты 2-204 пастой М 14—7. Прилегание сфер должно быть равномерное кругом (по площади в зоне $\phi 51$ мм и $\phi 25$ мм). Проверять прилегание по краске. В случае повторного покрытия гайки после покрытия необходимо удалить слой меди со сферы $R=75$ мм шкуркой № 3—5 и притереть пастой М-28.

Пята 2-204 (см. рис. 35)

1. Надиры риски на торце Г устранить доводкой пастой М-28 на чугунной плите. Чистота не ниже 9-го класса.

2. Надиры, риски и наклеп на сфере $R=75$ мм устранить притиранием сферы пяты пастой М 7—14 со сферой гайки стакана 2-203. Прилегание проверять по краске, которое должно быть равномерным на площади, составляющей не менее 75% от общей площади. Чистота поверхности не ниже девятого класса.

3. Царапины на плоскости Г глубиной до 0,15 мм зачистить шабером до полного удаления. Чистота поверхности не ниже пятого класса.

Муфта контрольная 2-205 (см. рис. 36)

1. Забоины глубиной до 0,3 мм на несопрягаемых поверхностях зачистить надфилем или шабером и шлифовальной шкуркой № 5—6.

2. Забоины глубиной до 0,3 мм, расположенные на головке шлица, и не более 0,015 мм — на рабочей поверхности шлица зачистить шлифовальной шкуркой № 5—6 с плавным переходом на неповрежденный участок. Разрешается зачищать, если повреждено не более трех шлицев независимо от расположения на них забоин.

Цилиндр 2-282 (см. рис. 37)

1. Забоины глубиной до 0,5 мм в пазах шириной 4 мм (сечение Ж—Ж) зачистить надфилем, шабером, шлифовальной шкуркой № 25—15.

2. Надиры глубиной до 0,3 мм на торцах Д и Е удалить шлифовальной шкуркой № 25—16. Чистота поверхностей не ниже 6-го класса. Разрешается местное снятие покрытия.

3. Риски на поверхности А, овальность, конусность устранить шлифовкой шкуркой № 5—8 на токарном станке 1А62 в приспособлении 63109/781. Чистота поверхности не ниже 8-го класса.

Овальность и конусность допускается в пределах 0,05 мм. Измерять индикатором внутреннего измерения в двух сечениях и двух взаимно перпендикулярных направлениях. Настраивается индикатор по установочному кольцу 50799/50.

При зачистке поверхности А разрешается снимать слой не более 0,015 мм при условии обеспечения ремонтного зазора 0,015—0,170 мм между наружным диаметром трубы маслопровода 2-280 и $\phi 50 A_3$ мм.

4. Допускаемая глубина кольцевой выработки на поверхности $\phi 162A_3$ сверх чертежного размера 0,015 мм. Кольцевую выработку и риски на поверхности $\phi 162A_3$ удалять шлифовальной шкуркой № 5—6. Чистота обрабатываемой поверхности не ниже 9-го класса.

Замерять в трех сечениях и двух перпендикулярных направлениях индикатором внутреннего измерения. Разрешается не покрывать поверхность $\phi 162A_3$ мм после зачистки.

Примечание. Разрешается частичное снятие покрытия на поверхностях В, Г.

5. Забоины глубиной до 1 мм на наружной поверхности зачистить заподлицо с основной поверхностью личным плоским напильником, заполировать фетровым кругом с пастой ГОИ.

Поршень 2-281 (2-308) (см. рис. 38)

1. Забоины глубиной до 0,5 мм на поверхностях Г и Д зачищать шабером; надир и риски удалить шлифовальной шкуркой № 5—6 на токарном станке.

2. Забоины и надир глубиной до 0,05 мм, риски в канавках под уплотнение зачистить шабером, полировать на токарном станке шлифовальной шкуркой № 10—5. Деталь установить на оправку 63189/103. Чистота поверхностей не ниже седьмого класса.

Забоины глубиной до 0,5 мм, риски на поверхности В зачистить шабером или надфилем и полировать шлифовальной шкуркой № 10—5. Чистота поверхности не ниже 8-го класса.

3. Риски и надир на поверхности $\phi 145A_3$ мм зачистить шкуркой № 5—6 и полировать поверхность и радиус $R=1$ мм шкуркой № 3 или микронной на токарном станке.

4. Конусность, овальность более 0,05 мм, риски на поверхности Б удалять доводкой пастой М=14, шкуркой № 3—5 на доводочной головке; притир 61879/443. Замерить индикатором внутреннего измерения. Разрешается доводить до ремонтного размера $\phi 50,5^{+0,050}$ мм.

Труба маслопровода 2-280 (см. рис. 39)

1. Забоины глубиной до 0,5 мм на шлицах зачистить надфилем, шлифовальной шкуркой № 5—6.

2. Забоины глубиной до 0,030 мм, риски в канавках под уплотнения зачистить шкуркой № 5—6. Чистота поверхности не ниже 7-го класса.

3. Забоины глубиной до 0,050 мм на поверхности Ж зачистить надфилем. Риски, овальность, конусность более 0,1 мм устранить шлифовальной шкуркой № 5—6 до размера, обеспечивающего ремонтный зазор. Чистота поверхности не ниже 7-го класса.

4. Риски, овальность, конусность на поверхности Е более 0,04 мм устранить притиром 61879/237 с пастой М-20 на доводочной головке. Замерять индикаторной скобой. Разрешается доводить до размера, обеспечивающего ремонтный зазор 0,075—0,170. Чистота поверхности не ниже 8-го класса.

Примечание. Если при ремонте поверхностей Ж и Е не удастся устранить дефекты с сохранением ремонтного зазора, то данные поверхности можно восстановить хромированием. Слой хрома должен быть не более 0,03 мм.

5. Риски, конусность, овальность на поверхности В более 0,05 мм зачистить притиром 61879/529 с пастой М-20. Диаметр $48A_3$ замерять индикатором внутреннего измерения, разрешается доводить его до $\phi 48,030^{+0,50}$ мм. Чистота поверхности не ниже 7-го класса.

6. Риски, конусность, овальность на поверхности Б более 0,05 мм устранить притиром 61879/530 с пастой М-20 на доводочной головке. Замерять $\phi 40A_3$ индикатором внутреннего измерения, разрешается доводить до $\phi 40,030^{+0,050}$ мм. Чистота поверхности не ниже 7-го класса.

7. Риски, конусность, овальность на поверхности А более 0,05 мм зачистить притиром 61879/528 с пастой М-20 на доводочной головке. За-

рить $\phi 32A_3$ индикатором внутреннего измерения; разрешается доводить до $\phi 32,030^{+0,050}$ мм. Чистота поверхности не ниже 7-го класса.

Жиклер 79-011 (см. рис. 40)

Проверить прокачку через отверстие жиклера со стороны резьбы авиационным маслом вязкостью 20—22 сст. при давлении 25 ± 2 кг/см² и температуре масла 75—80° С. Прокачка масла через жиклер должна быть 0,6—1,5 л/мин.

Диафрагма 2-244 (2-312)

1. Диафрагмы 2-312 (см. рис. 41, поз. 2) доработать по эскизу (см. рис. 41, поз. 3) на вертикально-фрезерном станке заправленной фрезой $\phi 8$ мм с помощью делительной головки или поворотного стола.

2. Забоины на кромках канавок под уплотнение глубиной до 0,1 мм зачистить оселком, выдерживая радиус скругления кромки не более 0,2 мм. Риски в канавках зачистить шлифовальной шкуркой № 5—6. Чистота поверхностей не ниже 7-го класса. Ширину канавки выдержать до размера не более 6,4 мм.

3. Забоины до 0,05 мм на поверхности В устранить надфилем и полировать микронной шкуркой. Риски и надир зачистить шлифовальной шкуркой № 5—6.

4. Риски и надир на поверхности А зачистить притиром 61879/060 с пастой М-20. Чистота поверхности не ниже 7-го класса. Радиусы $R-1$ мм полировать микронной шкуркой. Поверхность А притирать до $\phi 60,030^{+0,060}$ мм.

Гайка цилиндра 2-231 (см. рис. 42)

1. Забоины глубиной до 3 мм на зубьях зачистить напильником и шкуркой № 5—6.

2. Забоины глубиной до 1 мм не более шести на резьбе сп. трап. 260×3 зачистить напильником или надфилем и шлифовальной шкуркой № 5—6. Допускается зачищать резьбу, если забоины расположены через нитку.

3. Надир и риски на торце А зачистить на чугунной плите с пастой М-28.

4. В случае необходимости разрешается резьбу М6 делать ремонтную М7 с индивидуальным изготовлением контрольного винта 50-396.

Втулка контрольная 2-020 (узел) (см. рис. 43)

1. Забоины глубиной до 0,5 мм на внешней поверхности удалить напильником или надфилем и шлифовальной шкуркой № 6—5.

2. Забоины глубиной до 0,3 мм, риски на торце А удалить шабером и шлифовальной шкуркой № 6—5 или на чугунной плите с шлифпорошком № 5—6.

3. Забоины глубиной до 0,3 мм, расположенные на головке шлица, и не более 0,015 мм — на рабочей поверхности шлица зачистить надфилем и шлифовальной шкуркой № 6—5. Разрешается зачищать, если повреждено не более 15 шлицев независимо от взаимного расположения на них забоин.

4. В случае восстановления гальванического покрытия втулки штифты выпрессовать. После покрытия штифты запрессовать, обеспечивая натяг 0,041—0,010 мм и выступание штифта $4 \pm 0,200$ мм.

1. Надиры и риски на поверхности *В* устранить расточкой на токарном станке расточным резцом 2141-0005-ВКВ-1 в приспособлении 63189/116 или во втулке, расточенной на том же станке; базой является поверхность $\phi 41X$ мм. Снимать слой текстолита не более 0,050 мм. Если при удалении слоя текстолита 0,050 мм не устраняется дефект, необходимо заменить вкладыш, для чего:

а) установить втулку в приспособление 63189/116 или втулку, разрезанную на токарном станке, и расточить вкладыш до полного его удаления;

б) снять втулку с приспособления и запрессовать ремонтный вкладыш до упора;

в) установить втулку в приспособление 63189/116, доработать ее согласно рис. 44 под развальцовку;

г) снять втулку с приспособления 63189/116, поставить втулку в приспособление 63109/772 и завальцевать ее;

д) расточить вкладыш до $\phi 32A_3^{+0,050}$ мм, установив втулку в приспособление 63189/116. Чистота поверхности не ниже 6-го класса.

2. Риски на поверхности *Г* устранить шкуркой № 5—6.

Втулка штока 2-215 (см. рис. 45)

1. Риски и забоины глубиной до 0,05 мм на торцах втулки удалить на чугунной плите с пастой М-20. Чистота поверхностей не ниже 6-го класса.

2. Риски, конусность, овальность более 0,025 мм на поверхности *А* устранить доводкой притиром 61873/132 с пастой М-14—10 на доводочной головке. Чистота поверхности не ниже 9-го класса. Овальность и конусность допускается не более 0,025 мм. Разрешается довести поверхность *А* до $\phi 31,92$ мм. Зазор обеспечивать за счет хромирования поверхности *А*.

3. Риски, конусность, овальность более 0,033 мм на поверхности $\phi 27A_{2a}$ мм устранить доводкой притиром 61873/043 с пастой М-20. Чистота поверхности не ниже 6-го класса; конусность и овальность в пределах допуска на диаметр.

Шток 2-283 (см. рис. 46)

1. Риски на поверхности *А* $\phi 27D$ мм устранить притиром 61879/236 с пастой М-20. Чистота поверхности не ниже 6-го класса; конусность и овальность в пределах допуска на диаметр. Разрешается довести поверхность *А* до $\phi 26,98$ мм.

2. Риски на поверхности *Б* устранить шкуркой № 6—5. Зачищать до размера $9,45^{+0,030}$ мм. Чистота поверхности не ниже седьмого класса.

3. Риски, конусность, овальность на поверхности $\phi 10A$ мм устранить притиром 61873/052 с пастой М-14—10. Чистота поверхности не ниже 8-го класса. Разрешается довести $\phi 10A$ до $\phi 10,1$ мм. При этом до этого же размера довести отверстие узла шатуна 50-061.

Шатун 50-061 (см. рис. 47)

1. Забоины глубиной до 0,5 мм на наружной поверхности шатуна устранить напильником и шлифовальной шкуркой № 5—6. Чистота поверхности не ниже 6-го класса.

2. Втулка шатуна заменяется в том случае, если износ втулки создает зазор с пальцем стакана более допустимого 0,040 мм. Заменять втулку в следующем порядке:

а) установить шатун в приспособление 63109/075 на токарном станке и расточить втулку до полного ее удаления;

б) проточить торец шатуна для образования нового бурта;

в) снять шатун с приспособления;

г) запрессовать ремонтную втулку с натягом 0,145—0,055 мм до упора;

д) установить втулку в приспособление 63109/075 на токарном станке и завальцевать ее при помощи вальцовки 62169/108;

е) расточить втулку до $\phi 22A^{+0,023}$ мм, чистота поверхности не ниже 6-го класса, снять фаску $1 \times 45^\circ$.

3. Риски на поверхности *А* устранить шкуркой № 5—6. Чистота поверхности не ниже 7-го класса.

4. Риски, овальность, конусность на поверхности $\phi 10A$ мм устранить притиром 61873/052 с пастой М-14—7. Чистота поверхности не ниже 8-го класса. Конусность и овальность в пределах допуска на диаметр. Разрешается доводить до $\phi 10,1$ мм, при этом до того же размера довести отверстие $\phi 10A$ мм штока 2-283. Зазор между шатуном, штоком и пальцем шатуна выдерживать за счет хромирования пальца или заменой на ремонтный палец $\phi 10,1D$ мм.

Конус 2-218 (2-294) (см. рис. 48)

Следы износа, риски, заусенцы, надиры на поверхностях *А*, *Б* и торцах *В* устранить шлифовальной шкуркой № 10—5. Затем полировать фетром с пастой ГОИ на токарном станке с применением вкладышей для пазов. Чистота поверхностей согласно рис. 48.

При износе слоя свинца на конусе 2 оставшийся слой необходимо снять в ванне с раствором уксусной кислоты с пергидролем. После ремонта заднего конуса его необходимо освинцевать, для чего конус:

- 1) обезжирить в щелочном электролите;
 - 2) промыть в горячей и холодной воде;
 - 3) декопировать в растворе серной кислоты (5—10%);
 - 4) промыть в холодной воде;
 - 5) свинцевать в борофтористоводородном электролите в течение 30 мин (плотность тока $1—3a/dm^2$);
 - 6) промыть в холодной воде;
 - 7) просушить и направить на контроль.
- Слой покрытия свинцом должен быть 0,008—0,012 мм.

Гайка переднего конуса 2-224 (см. рис. 49)

1. Забоины глубиной до 0,2 мм на дюймовой резьбе 3 7/16" зачистить шабером; прогнать резьбу ответной деталью.

2. Забоины глубиной до 0,3 мм, расположенные на головке шлица, и не более 0,015 мм — на рабочей поверхности шлица зачистить надфилем, риски удалить шлифовальной шкуркой № 5—6. Разрешается зачищать, если повреждено не более 15 шлицев, независимо от взаимного расположения на них забоин.

3. Надиры, риски, заусенцы на торце *А* устранить на чугунной плите с пастой М-20. Чистота поверхности не ниже 6-го класса. Разрешается удалять дефекты проточкой на токарном станке. После проточки допускается отклонение от номинального размера не более чем на 0,5 мм.

4. Забоины глубиной до 0,5 мм на поверхности $\phi 96C_4$ мм зачистить надфилем и шлифовальной шкуркой № 6—5.

5. Забоины глубиной до 0,3 мм на поверхности $\phi 66$ мм зачистить шабером или шлифовальной шкуркой № 6—5.

Кронштейн противовеса 2-206 (см. рис. 50)

1. Забоины глубиной до 1 мм по контуру и на плоскостях противовеса, риски, надиры зачистить шабером (выступающую часть забоин),

полировать контур войлочным кругом ϕ 250—300 мм на полировальном станке.

Забойны глубиной до 2 мм на кромках устранить напильником, зачистить шкуркой № 5—6.

2. Вмятины, забойны глубиной до 0,1 мм в пазу шириной 10X₃ мм зачистить надфилем.

3. Забойны глубиной до 0,1 мм на поверхности ϕ 133A₄ мм зачистить шабером, затем полировать шкуркой № 5—6. Риски устранить шкуркой № 5—6.

4. Надиры, риски в отверстии ϕ 12,5A_{3a} мм зачистить разверткой 61209/500 на вертикально-сверлильном станке или притиром 51873/015-12,5-60 с пастой М-20.

5. Риски на сфере R-18 мм устранить доводкой на доводочной головке притиром 61879/452 или шкуркой № 25—16. Чистота поверхности не ниже 6-го класса.

После ремонта детали узла кронштейна необходимо промыть согласно технологии на промывку и собрать в такой последовательности:

а) вставить болт 5 (см. рис. 17) в отверстие кронштейна 8 и груза 4;

б) завернуть гайку 2 с моментом затяжки 2—3 кгм, подложив предварительно шайбу 3;

в) вставить шплинт 1;

г) вставить болт хомута 6;

д) поставить шайбу 9 и завернуть гайку 7.

Необходимо проверить балансировку каждого узла кронштейна независимо от того, ремонтировался узел или нет. Для этого:

а) установить узел на балансировочную оправку и затянуть стяжным болтом 3, поставив шайбу 2 и гайку 1 (оправка 63789/593) (рис. 54);

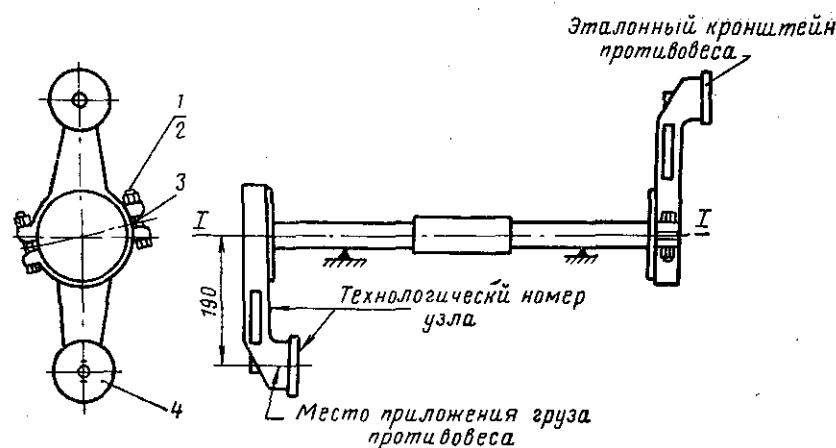


Рис. 54. Балансировка узла противовеса 2-058:

1 — гайка М20×1,5 кл. 2a-122; 2 — шайба 2-325; 3 — болт хомута 2-324; 4 — груз противовеса 2-207

б) балансировать кронштейн (узел) 2-058 относительно оси I—I;
в) клеймить общий технологический номер узла в местах, указанных на рис. 54 (высота цифры 2—3 мм).

Примечания. 1. При подгонке момента разрешается подбирать груз или проточить груз 4 по наружной поверхности до ϕ 74,5 мм.

2. Разность статических моментов узлов кронштейна противовеса 3,2 Г·м относительно оси I—I в одном комплекте.

3. Вес отбалансированного узла противовеса со всеми деталями 3936 ± 30 г.

4. Балансировать узел противовеса разрешается с технологическими болтом хомута 3 и гайкой 1.

5. Узел кронштейна противовеса считается сбалансированным, если при приложении груза не более 15 Г·м на легкий узел кронштейна противовеса, балансировочная оправка с деталями повернется в противоположное положение или близкое к нему.

Штуцер 2-285; 2-286 (см. рис. 51)

1. Забойны глубиной до 0,5 мм на торцах штуцеров зачистить шабером и притереть на чугунной плите с шлифовальным порошком № 5—6. Чистота поверхности не ниже 6-го класса. Снимать слой не более 0,2 мм.

2. Забойны глубиной до 0,1 мм на кромках канавок под уплотнения зачистить оселком. Радиус скругления должен быть не более 0,1 мм.

3. Риски на поверхностях А, Б, В, Г зачистить шлифовальной шкуркой № 3—5. Снимать слой не более 0,02 мм. Чистота поверхностей не ниже 7-го класса.

Отеплитель 2-029 (см. рис. 52)

1. Вмятины на отоплителе по наружному контуру рихтовать деревянным молотком на чугунной плите. Трещины на отоплителе после рихтовки не допускаются.

2. Отклеившуюся прокладку подклеить компаундом К-153 (СТУ-30-14161—64). Клей наносить кистью сначала на металлическую поверхность, потом на фетр. Если фетр отклеился в средней части отоплителя, тогда разрезать фетр на длину отклеившейся части. Кистью нанести компаунд К-153 сначала на кожу, а затем на поверхность и разрез фетра. Прижать фетр к кожуху брезентовым мешком, заполненным сухим песком. Клеить при температуре окружающей среды не ниже 18°С.

Выдерживать отоплитель при 20—30°С в течение 72—80 час или при 20—30°С в течение 18 час и при 80°С — 6 час или при 20—30°С в течение 18 час и при 100°С — 3 часа.

Компаунд К-153 использовать после его приготовления в течение первых 30 мин.

Винты, болты, гайки

1. Забойны глубиной до 0,3 мм на резьбе зачистить: на болтах надфилем и калибровать плашкой; в гайках — калибровать метчиком.

2. При срыве резьбы более двух ниток (заходной и сходной) детали браковать.

3. Смятые грани гаек и болтов зачистить напильником. Размер под ключ разрешается занижать не более чем на 0,1 мм.

Пружина

1. Коррозию на поверхности пружины удалить полированием шлифовальной шкуркой зернистостью № 5—6. Поврежденные места антикоррозионного покрытия восстановить оксидированием.

2. В процессе работы винта пружина может дать усадку и тем самым изменить свою характеристику, поэтому ее необходимо испытывать на приборе. Пружину с отклонением от технических требований и с внешними повреждениями необходимо браковать.

СБОРКА, ИСПЫТАНИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ ВИНТОВ АВ-2 СЕРИЙ 01 И 02

VII. СБОРКА ВИНТОВ АВ-2 СЕРИЙ 01 и 02

1. Общие указания

1. После восстановительного ремонта, промывки согласно технологии и внешнего осмотра деталей необходимо тщательно проверить соответствие их технологических номеров на деталях комплекта с номерами, указанными в технологическом паспорте, и только после этого приступить к сборке винта.

2. Невзаимозаменяемые детали винта (см. приложение 5) при их замене в процессе сборки и испытаний следует дополнительно проверять и подвергать испытанию (см. приложение 6).

3. Перед сборкой при выполнении каждой операции все детали осматривает контролер для выявления коррозии, заусенцев, грязи и повреждений.

При обнаружении любого дефекта на детали необходимо его удалить на специально отведенном рабочем месте и предъявить деталь на контроль.

4. Перед выполнением каждой операции сборки все резьбовые и подвижные соединения, кроме комля лопасти и резьбы стакана, смазать тонким слоем масла марки МК или МС.

Смазываемые поверхности, кроме резины, предварительно протереть салфеткой, смоченной бензином.

5. Сборку винта проводить на чистом рабочем месте исправными инструментом и приспособлениями.

6. Засыпку шариков в корпус, а также работу с деталями без антикоррозионных покрытий выполнять в чистых трикотажных перчатках.

7. В процессе сборки и между операциями кронштейны и торцы корпуса следует предохранять от забоин, помещая их на подставки 63789/2596.

8. В процессе сборки каждую деталь и собранный узел смазывать 5—7%-ным раствором масла МК-22 или МС-20 в бензине. Особо ответственные детали должны храниться в чистом масле МК-22 или МС-20.

9. Стаканы, корпуса и шарики комплектовать согласно технологии сборки. Хранение шариков на складе, выдача их на сборку и контроль за правильностью засыпки в корпус осуществлять согласно инструкции (см. приложение 7).

10. Стальные детали без защитных покрытий, оксидированные, оксидофосфатированные должны быть смазаны 5—7%-ным раствором масла МК-22 или МС-20 в бензине.

11. Разрешается собранные винты хранить в цехе без дополнительной консервации не более 15 суток.

Предупреждение. 1. Исполнитель, допущенный к управлению тельфером, должен быть ознакомлен с инструкцией по правилам эксплуатации тельферов и тельферных путей.

**2. Применяющиеся на тельфере тросы и тросовые подвески должны соответствовать чертежу 63819/017 и испытываться согласно правилам госгортехнадзора.*

2. Технология сборки винта

Сборка узла штуцера 2-027

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	<i>Сборка узла штуцера</i>	
1	На канавки штуцера 60 (см. фиг. 26 и стр. 32) надеть шайбы защитные 58 и 59, затем уплотнительные кольца 61 и 62	Лопатка монтажная
	<i>Примечание.</i> Шайбы защитные 58 и 59 устанавливать в канавки штуцера 60 согласно приложению 8	
2	Исполнитель контролирует 100% деталей и выборочно ОТК	
3	Собранный узел переходника отправить на склад готовой продукции	
4	Законсервировать согласно «Инструкции по консервации и расконсервации винтов АВ-2, запчастей и монтажного инструмента» (см. гл. III)	
	<i>Подбор и комплектовка деталей</i>	
1	Получить детали, входящие в комплект втулки винта, и проверить соответствие их технологических номеров номерам, указанным в технологическом паспорте	Тара для шариков 68869/485 Тара для деталей 68869/486
	<i>Примечания.</i> 1. Стаканы должны поступать комплектно с разницей в весе до 20 г и с паспортами, в которых указывается действительный диаметр беговых дорожек $D_{ст min}$ и $D_{ст max}$ 2. Корпус 2-201 ($D_{кор min}$ и $D_{кор max}$) 3. Шарики П Ø 10, 319П (ЕТУ—100/7) для всех канавок должны быть одной сортировочной группы с допуском по диаметру 0,002 мм	
2	Определить радиальный люфт, который должен быть 0,05—0,1 мм. Люфт определяется по действительно исполненным размерам в корпусе и стакане, а также фактическому диаметру шариков до подбора натяга. Пример проверки радиального люфта: $D_{кор min} = 156,01$ мм $D_{кор max} = 156,03$ мм $D_{ст min} = 135,29$ мм $D_{ст max} = 135,31$ мм $D_{шар} = 10,320$ мм $D_{кор max} - D_{ст min} - 2D_{шар} = \text{люфт max}$ $156,01 - 135,29 - 20,640 = 0,1$ мм $D_{кор min} - D_{ст max} - 2D_{шар} = \text{люфт min}$ $156,01 - 135,31 - 20,640 = 0,06$ мм	
3	После укомплектовки деталей проверить на них монтажные номера в соответствии с номерами на рукавах корпуса. Детали 14, 26, 27, 28, 31, 33, 40 указаны на рис. 55. <i>Примечания.</i> 1. Места маркировки указаны на рис. 55. 2. Шарики должны быть приняты ОТК согласно ГОСТ 3722—60, разд. III пп. 14—24. 3. Комплектовку шариков в соответствии с диаметрами беговых дорожек стакана и корпуса проводить согласно технологии комплектовки и инструкции по контролю и выдаче шариков в производство. 4. ОТК осмотреть все детали и узлы с внешней стороны. В дело винта записать номер винта, производственные номера корпуса и стаканов, плавку, садку и фамилию сборщика	

№ поз. на рис. 26	Шифр	Наименование	Количество на узел	Примечание
58	2-287	Шайба защитная	2	
59	2-288	Шайба защитная	1	
60	2-285 2-286	Штуцер	1	2-285 ставится с регулятором Р-9СМ2; 2-286 с Р7Е
61	РУ-512	Кольцо уплотнительное Ø38×5	1	
62	РУ-567	Кольцо уплотнительное Ø 30,5×5	1	

Сборка узла гайки стакана

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
1	Ввернуть фиксатор пяты 44 в гайку стакана 42 (см. рис. 23 и стр. 30)	Ключ 64479/423
2	Смазать сферы деталей 42 и 45 маслом МК или МС и собрать пята 45 с гайкой стакана 42 путем шплинтовки фиксатора пяты 44 шплинтом 43	Кисть Банка с маслом МК или МС Плоскогубцы Отвертка Зубильце
	<p>Примечания. 1. Детали 42 и 45 должны быть комплекты и замаркированы технологическими номерами</p> <p>2. Шплинтовку проводить на специальном рабочем месте</p> <p>3. Исполнителем контролировать 100 % деталей и выборочно ОТК</p>	

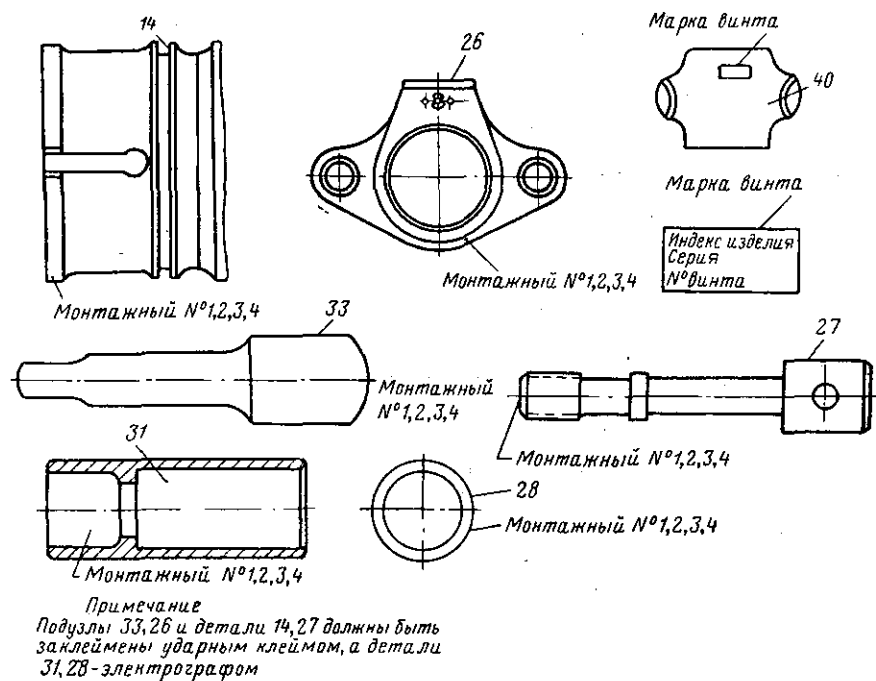


Рис. 55. Детали, подлежащие обязательной маркировке:

14—стакан 2-202; 26—штулка направляющая 2-076 (узел); 27—шток 2-283; 28—шайба 50-350; 31—штулка штока 2-215; 33—шатун 50-061 (узел); 40—корпус 2-201

Спецификация деталей, входящих в узел гайки стакана

№ поз. на рис. 23	Обозначение	Наименование	Количество на узел
42	2-203	Гайка стакана	1
43	1,5×15	Шплинт	1
44	2-209	Фиксатор пяты	1
45	2-204	Пята	1

Сборка втулки винта (корпуса)

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
1	Перед сборкой корпуса промыть все детали в чистом бензине и предъявить ОТК	
2	Установить стакан 14 (см. рис. 21, 56) на приспособление и закрепить	Приспособление 63509/715
3	Все шлицевые и резьбовые соединения смазать маслом МК или МС	Кисть Банка с маслом
4	На канавку узла гайки стакана 38 надеть уплотнительное кольцо 37, смазать кольцо маслом МК или МС, предварительно ввернув гайку в стакан	Ключ 64479/422
5	Операции 1, 2, 3 повторить для остальных трех стаканов	
6	Установить корпус 40 на штырь (рис. 57)	Приспособление 63509/806
	Для серии 01 корпус 2-004; для серии 02 корпус 2-201	Ключ 64789/145
7	Соединить шатун 33 со штоком 27 (см. рис. 21 и стр. 28) шарнирным пальцем 32 согласно монтажным номерам и надеть втулку штока 31	
8	Переход 7 повторить для остальных трех шатунов	

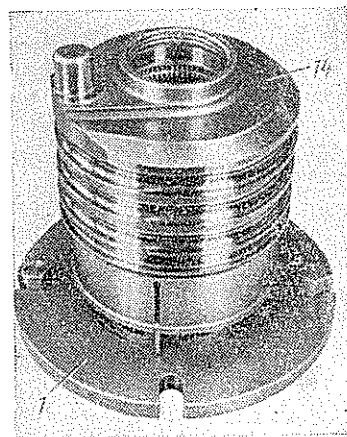


Рис. 56. Приспособление для сборки стакана:
1 — приспособление 63509/715; 14 — стакан 2-202

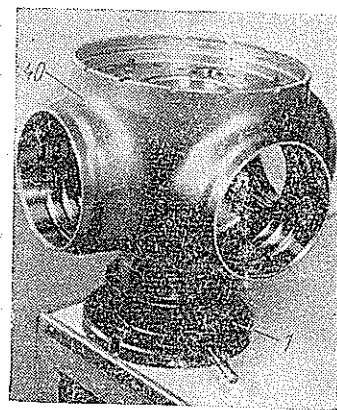


Рис. 57. Приспособление для сборки корпуса:
1 — приспособление 63509/806; 40 — корпус 2-201

- 9 Взять стакан 14 и надеть на него уплотнительное кольцо 34, предварительно протерев последнее чистой салфеткой и обильно смазав смазкой ЦИАТИМ-201
- Для серии 01 кольцо РУ-439, для серии 02 кольцо ПРУ-439
- 10 Вставить собранный стакан 14 в рукав корпуса 40 согласно монтажному номеру, одновременно вставить собранный шатун через отверстие в корпусе и надеть его на палец стакана
- Примечания 1. Перед постановкой стаканов в корпус протереть чистой салфеткой посадочные места стаканов и рукавов корпуса, а также смазать маслом МК или МС беговые дорожки и шарики

Кисть
Банка со смазкой

		Продолжение
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	2. При постановке стаканов в рукава корпуса пользоваться текстолитовой доской	
11	Операцию 10 повторить для остальных трех стаканов	
12	Засыпать в мерную трубку 44 шарика 39	Трубка мерная 64789/018
13	Установить мерную трубку над отверстием в корпусе и высыпать шарики 39, одновременно поворачивая стакан за шток (рис. 58)	Тара на шарики 68869/486
	Примечания. 1. Шарики засыпать через отверстие при утопленном стакане в лопастном рукаве корпуса до соприкосновения торца стакана с торцом корпуса 2. Подобранный комплект шариков промыть в бензине и просушить на воздухе не менее 15 мин	Ванна 63789/254

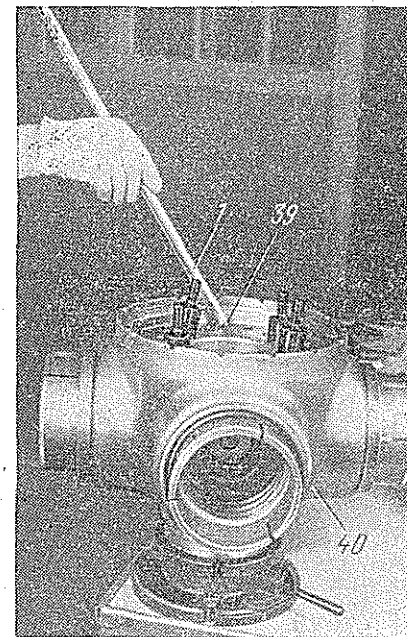


Рис. 58. Приспособление для сборки корпуса:
1 — приспособление 64789/018; 40 — корпус 2-201; 39 — шарики П 10, 319 П ЕТУ 100/7

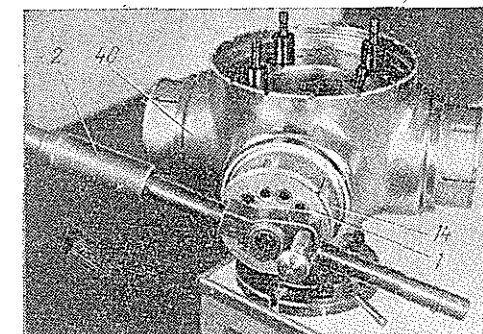
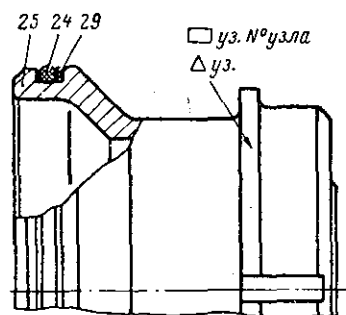


Рис. 59. Приспособление для проверки момента натяга стакана:
1 — приспособление 63509/738; 2 — рычаг 63609/399; 14 — стакан 2-202; 40 — корпус 2-201

- 14 Операции 12, 13 повторить для остальных трех стаканов и рукавов корпуса
- 15 Надеть втулку направляющую 26 (см. рис. 62) на втулку штока 31, одновременно установив ее в отверстие корпуса 40
- 16 Операции 15 повторить для остальных трех направляющих втулок 26

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Продолжение
		Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
17	Путем заворачивания гайки стакана 38 подобрать натяг такой, чтобы поворачивающий момент, приложенный к стакану 14 с уплотнительным кольцом 34 без лопастей, был в пределах $9 \pm 2 \text{ кг} \cdot \text{м}$ в диапазоне $30-35^\circ$ (см. рис. 59) Примечание. Вес подвески и гитары при замене учитывать. Момент их равен $2,5 \text{ кг} \cdot \text{м}$	Ключ 64479/422 Приспособление 63509/738 Рычаг 63609/399
18	Установить муфту контровочную 36 (см. рис. 62) в гайку стакана и стакан, законтрив ее в стакане кольцом стопорным 35	Специальный крючок 64789/147 Съемник 63509/822
19	Переходы 17 и 18 повторить для остальных стаканов Примечание. ОТК записать в дело винта натяги, а исполнителю расписаться за правильность засыпки шариков и выполнения переходов операции	
20	На гайку конуса переднего 21 надеть разъемный конус передний 20 и установить в корпус, предварительно смазав посадочные места деталей маслом МК или МС	



Шайбу защитную устанавливать согласно приложению В

Рис. 60. Диафрагма 2-039 (подузел):

24 — кольцо уплотнительное РУ-197Р; 25 — диафрагма 2-312; 29 — шайба защитная 2-310

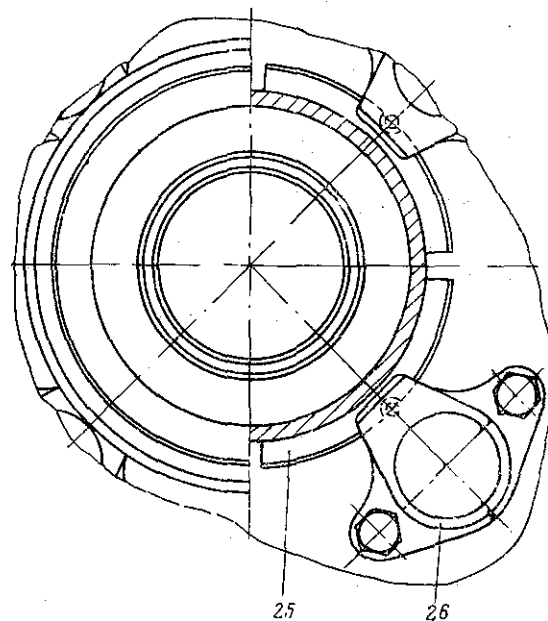


Рис. 61. Установка доработанной диафрагмы: 25 — диафрагма 2-312; 26 — втулка направляющая 2-076

21 На канавку диафрагмы 25 (рис. 60) надеть шайбу защитную 29 и уплотнительное кольцо 24, смазать их авиационным маслом вязкостью 20—22 сст

Лопатка

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Продолжение
		Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	Для серии 01 — диафрагма 2-244; для серии 02 — диафрагма 2-312; для серии 01 — уплотнительное кольцо РУ-032; для серии 02 — уплотнительное кольцо РУ-197Р Примечание. Защитная шайба 29 ставится только на винты серии 02 ВНИМАНИЕ. Сборщику перед установкой диафрагмы 2-312 в корпус проверить доработку ее по пазам согласно поз. 3, рис. 41	
22	Установить пружину 22 (рис. 62, 61), шайбу опорную 23 и диафрагму 25	Оправка 63509/736
23	Установить втулки направляющие 26 таким образом, чтобы штифты их вошли в пазы диафрагмы, а фланцы втулки прижали диафрагму, завернуть восемь болтов 11, подложив под них предварительно шайбы контровочные 12. Усы шайб не загипать Примечание. 1. Втулки направляющие 26, стаканы 14, штоки 27, шатуны 33, корпус 40 должны быть замаркированы монтажными номерами согласно рис. 55 2. Шайба 28, втулки 31 должны быть замаркированы электрографом точками 1, 2, 3, 4 соответственно монтажному номеру детали 26 3. Исполнителем контролировать 100% деталей, ОТК — выборочно	Ключ 54420/408

Спецификация деталей, входящих в узел втулки винта

№ поз. на рис. 62	Шифр	Наименование	Количество на узел	Примечание
11	3011А-10-20	Болт	8	
12	2-241	Шайба контровочная	8	
14	2-202	Стакан	4	
17	M20×1,5 кл. 2а-122	Гайка болта	4	
16	2-324	Болт хомута	4	
18	2-206	Кронштейн противовеса	4	
19	2-207	Груз противовеса	4	
19а	А9-532	Шпонка противовеса	4	
20	2-294	Конус передний	1	
21	2-224	Гайка переднего конуса	1	
22	2-226	Пружина гайки конуса	1	
23	2-225	Шайба опорная	1	
24	РУ-197Р	Кольцо уплотнительное $\varnothing 130 \times 6$	1	Для серии 01 кольцо РУ-032 $\varnothing 104 \times 4$
25	2-312	Диафрагма	1	Для серии 01 диафрагма 2-244

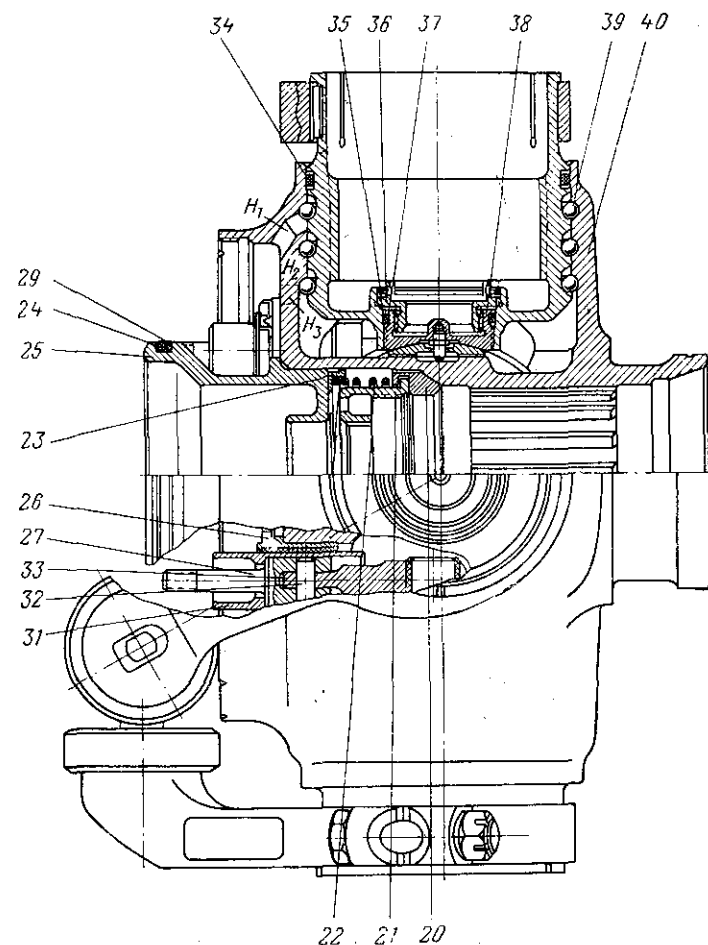
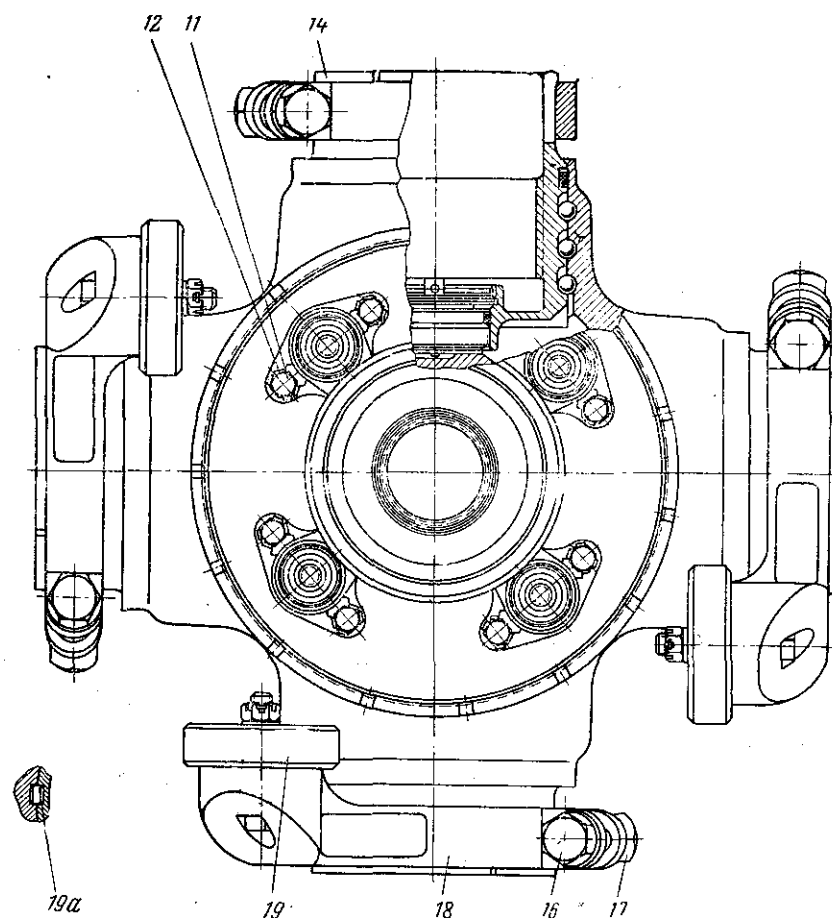


Рис. 62. Корпус

11 — болт 3011А-10-20кд; 12 — шайба контрольная 2-241; 14 — стакан 2-202; 16 — болт хомута 2-324; 17 — гайка болта хомута М20×1,5 кл. 2а-122; 18 — кронштейн противовеса 2-206; 19 — груз противовеса 2-207; 19а — шпонка противовеса А9-532; 20 — конус передний 2-294; 21 — гайка переднего конуса 2-224; 22 — пружина гайки конуса 2-226; 23 — шайба опорная 2-225; 24 — кольцо уплотнительное РУ-197Р; 25 — диафрагма 2-312; 26 — втулка направляющая 2-076; 27 — шток 2-283; 28 — шайба защитная 2-310; 29 — втулка штока 2-215; 30 — палец шарнирный 50-347; 31 — шатун 50-061 (узел); 32 — кольцо уплотнительное 1РУ-439; 33 — кольцо стопорное 50-399; 34 — муфта контрольная



2-041 (узел):

2-205; 37 — кольцо уплотнительное РУ-089; 38 — гайка стакана 2-010; 39 — шарик П Ø 10,319П (ЕТУ100/7); 40 — корпус 2-201

Примечания: 1. Шарик засыпать через отверстия Н₁, Н₂, Н₃ при утопленном стакане в лопастном рукаве корпуса до соприкосновения торца плиты с торцом корпуса. После окончания засыпки гайкой 2-010 (узел) подтянуть стакан, обеспечив затяжкой соответствующий натяг.

2. Шарик смазывать маслом марок МК, МС или любым моторным маслом.

3. Детали 2-202, 2-058 комплектовать по весу.

4. Кольца уплотнительные 1РУ-439 в сборе с втулкой винта 1РУ должны быть обильно смазаны смазкой ЦИАТИМ-201.

Продолжение				
№ поз. на рис. 62	Шифр	Наименование	Количество на узел	Примечание
26	2-026	Втулка направляющая (узел 3-й ступени)	1	Ставить только на серию 02
27	2-283	Шток	4	
29	2-310	Шайба защитная	1	
31	2-215	Втулка штока	4	
32	50-347	Палец шарнирный	4	
33	50-061	Шатун (узел)	4	Для серии 01 кольцо РУ-439
34	1РУ-439	Кольцо уплотнительное $\varnothing 132 \times 5,75 \times 8$	4	
35	50-399	Кольцо стопорное	4	
36	2-205	Муфта контрольная	4	
37	РУ-089	Кольцо уплотнительное $\varnothing 52 \times 4$	4	
38	2-010	Гайка стакана (узел 3-й ступени)	4	Для серии 01 корпус (узел 3-й ступени)
39	П \varnothing 10,319П (ЕТУ 100/7)	Шарик	528	
40	2-201	Корпус	1	

Сборка поршневой группы 2-024 (для серии 02 поршневая группа 2-042)

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
1	Детали поршневой группы получить для выполнения операции и промыть их в бензине, кроме резиновых уплотнителей	Ванна с бензином
2	Надеть одно уплотнительное кольцо 48 на заглушку 47; два кольца 49 на трубу маслопровода 55; одно кольцо 54 на трубу маслопровода 55; одно кольцо 56 на поршень 53 Для серии 01 уплотнительное кольцо РУ-504; для серии 02 уплотнительное кольцо 1РУ-504 (поз. 49)	
3	При сборке поршня винта серии 02 установить защитную шайбу 57 на поршень 53 (рис. 63) согласно приложению 8	
4	Смазать посадочные места деталей, а также уплотнительные кольца маслом МК или МС	Банка с маслом Кисть
5	Вставить заглушку 47 (см. рис. 24, 25) в трубу маслопровода 55 и поставить кольцо стопорное 46	Ключ 63509/711 Лопатка
6	Надеть на трубу маслопровода 55 поршень 53, затем поставить в канавку трубы кольцо разрезное 51 и кольцо упора 50	Клещи 63509/718

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
7	Для серии 01 поршень 2-025 (рис. 63); для серии 02 поршень 2-038 (рис. 62). Направить узел поршневой группы для выполнения следующей операции	

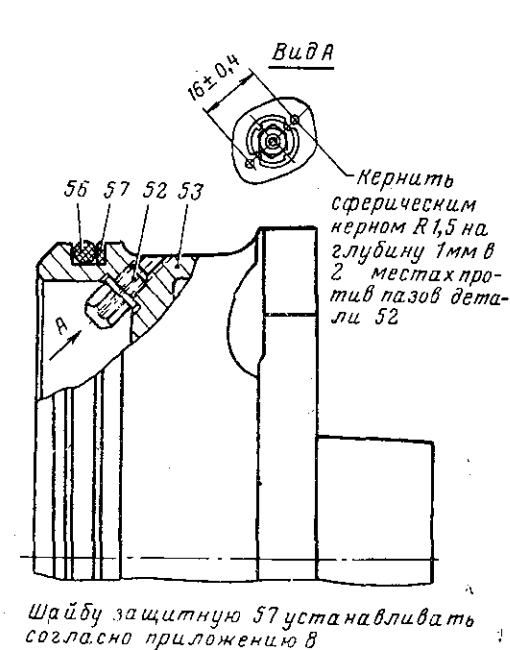


Рис. 63. Поршень 2-038 (подузел):
52 — жиклер 79-011 (узел); 53 — поршень 2-308;
56 — кольцо уплотнительное РУ-111Р; 57 — шайба защитная 2-309

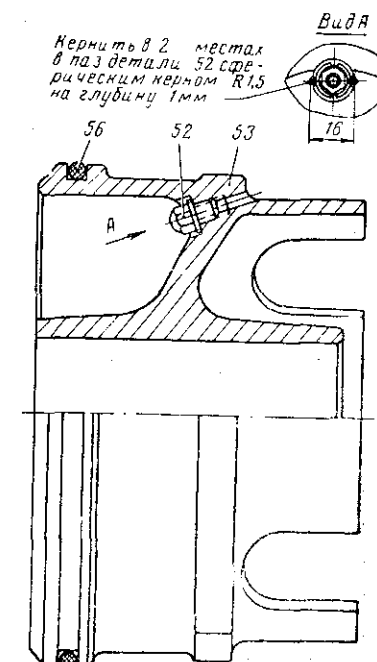


Рис. 64. Поршень 2-025 (узел 3-й ступени):
52 — жиклер 79-011 (узел); 53 — поршень 2-281; 56 — кольцо уплотнительное РУ-111Р

Спецификация деталей и узлов, входящих в узел поршневой группы 2-024

№ поз. на рис. 24, 25	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
46	562М5 ^с -32кд	Кольцо стопорное	1	Для серии 01 кольцо РУ-504
47	2-265	Заглушка	1	
48	РУ-095	Кольцо уплотнительное $\varnothing 25 \times 4$	2	
49	1РУ-504	Кольцо уплотнительное $\varnothing 39 \times 4$	2	

№ поз. на рис. 24, 25	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
50	2-269	Кольцо упора	1	Для серии 01 поршень 2-281
51	2-277	Кольцо разрезное	1	
52	79-011	Жиклер	1	
53	2-308	Поршень	1	
54	РУ-089	Кольцо уплотнительное Ø 52×4	1	Ставится только на серии 02
55	2-280	Труба маслопровода	1	
56	РУ-111Р	Кольцо уплотнительное Ø 148×6,5	1	
57	2-309	Шайба защитная	1	

Сборка винта и проверка геометрии винта

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
1	Протереть посадочное место штыря и втулки винта, установить втулку винта на штырь гидроплиты	Плита 7829-0069/С Тельфер Подвеска 63819/017 Штырь 63689/458 Штуцер 64789/146
2	Надеть на штоки 27 (см. рис. 16) шайбы 28, замаркированные одинаковыми монтажными номерами	Ключ 63509/841 Ключ тарированный 54496/002 Головка 64479/358
3	Установить поршневую группу 8 в посадочное место диафрагмы 25, причем шлицы на конце трубы маслопровода должны войти в шлицы гайки переднего конуса 21, совместив жиклер на поршне с лопастным рукавом № 1, а четыре отверстия Ø 14,5 мм в поршне со штоками 27, предварительно смазав посадочные места деталей маслом МК или МС	
4	Надеть на штоки 27 четыре шайбы 1 так, чтобы отогнутый ус шайбы вошел в отверстие на поршне, и навернуть четыре гайки 2 с моментом 6—7 кг·м	
5	Завернуть туго до упора гайку переднего конуса 21, вращая за конец трубы маслопровода	
6	Надеть кольцо уплотнительное 13 на цилиндр 7 и смазать его маслом МК или МС	Банка с маслом Кисть
7	На конец трубы маслопровода надеть до упора в корпус цилиндра 7 осторожно, не повредив уплотнительные кольца на трубе маслопровода, цилиндре и поршне	Ключ МИ-387 Рычаг
8	Установить и затянуть гайку цилиндра 10 ключом МИ-387	
Примечание. Цилиндр 7 и гайка цилиндра 10 должны быть замаркированы одним и тем же номером винта		

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
9	В кольцевую проточку на конце маслопровода надеть кольцо стопорное 4, установить втулку контрольную 3 (для серии 01 втулку 2-020; для серии 02 втулку 2-031), пластину контрольную 6 (см. рис. 15) и вернуть в трубу маслопровода втулку 5 до упора Примечание. Окончательную затяжку втулки центровки (или гайки) 5 и ее стопорение контрольной пластиной 6 осуществлять после установки винта на двигатель	Клещи Ключ МИ-400
10	Переключить втулки винта с φ_{\min} на φ_{\max} и обратно 2—3 раза давлением масла $26 \frac{2}{1} \text{ кг/см}^2$ и установить на упоре φ_{\min} , не снимая давления Примечание. Обратить внимание контролера на правильность выполнения операции 10	Приспособление 63509/738
11	Выбрать люфт стаканов в сторону φ_{\min} по часовой стрелке, момент должен быть достаточным для выборки зазоров от стакана до упора φ_{\min} Примечание. Проверить риску шкалы, соответствующую 17°, на линии, проходящей через ось коembra лопасти под углом 90° к плоскости вращения винта с допуском $\pm 10'$. Относительная разница на одном винте не должна превышать 10'	
12	Поставить четыре шпонки 19а на стаканы 14	
13	Протереть чистой сухой салфеткой внутреннюю полость стаканов	Молоток
14	Комплект лопастей установить на рабочем месте	
15	Промыть комплект лопастей (только комли лопастей) бензином и протереть салфеткой	Тележка 53689/257 или 63789/167
16	Ввернуть лопасти в стаканы до упора и ствернуть на пол оборота	Ванна с бензином 63889/227
17	Установить лопасти в направлении заворачивания по углу $\varphi_{\min} 17^\circ \pm 15'$ на $R=1000 \text{ мм}$. Допускается разница в углах установки между четырьмя лопастями не более 10'. Угольник 90° устанавливать на риски от оси плиты на расстоянии $l=124,6 \text{ мм}$	Угольник 60759/372 Угломер Подставка
18	Подтянуть гайки цилиндра, приложив момент 120—150 кг·м. При затяжке необходимо добиться совпадения одного из отверстий гайки с полуотверстием корпуса и одним из четырнадцати пазов цилиндра. Проверить совпадение рисок на гайке и корпусе Примечание. Гайки затягивать с ввернутой лопастью, за которую втулка удерживается от проворачивания специальной гитарой, укрепленной на плите	Ключ 63509/714 Рычаг цеховой 2 м Динамометр
19	Установить гитары на стаканы и закрепить их	Специальная гитара 63789/440
20	Навесить на гитары подвески с грузом по 20 кг на каждую, действующим в сторону большого шага	Гитары 63509/753 Подвески 63509/454 Тельфер Трос подвески 63819/017

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Продолжение	
		Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа	
21	Обкатать винт автоматически в течение 30 мин, переключая винт с φ_{\min} на φ_{\max} при давлении масла в каналах винта 26^{+2}_{-1} кг/см ² . По окончании обкатки установить винт на φ_{\min} (рис. 65)	Угломер А-2/1179 Подставка	
22	Проверить угол установки лопастей $\varphi_{\min} 17^{\circ} \pm 15'$ на $R=1000$ мм. Допускается в углах установки между четырьмя лопастями не более $10'$		
23	Переключить винт в сторону φ_{\max} и обратно 2—3 раза. Установить винт на φ_{\max} . При установке на максимальный угол $\varphi_{\max} = 32^{\circ} \pm 2'$. Допускается разница в углах установки между лопастями в одном винте не более $20'$. Угольник 90° устанавливать по риску от оси плиты на плече $l=110,5$ мм		
24	Перевести винт в сторону φ_{\min}		

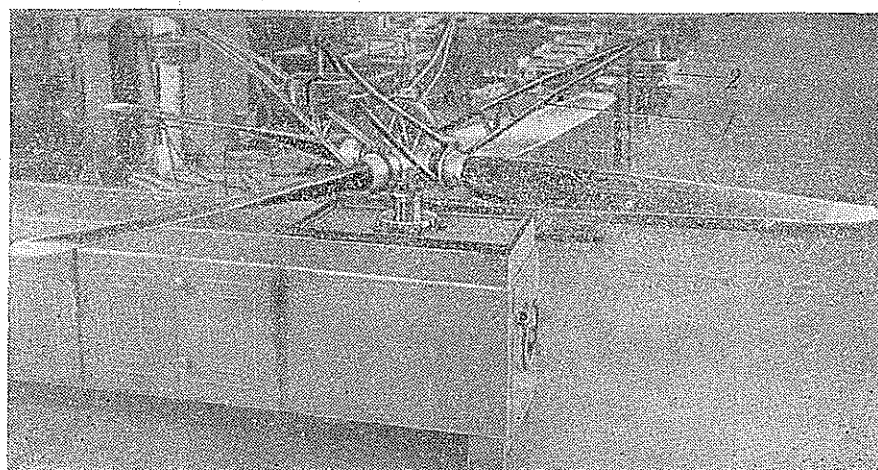


Рис. 65. Обкатка винта АВ-2 на стенде:
1 — гитара 63509/753; 2 — подвеска 63509/454

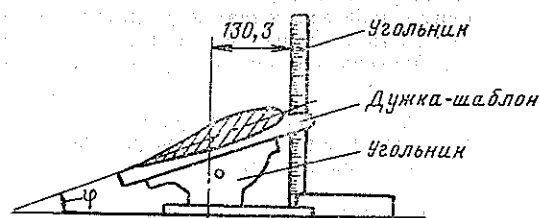


Рис. 66. Проверка отклонения лопастей винта от плоскости вращения методом подчеркивания

- | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 25 | Проверить разницу высоты лопастей методом подчеркивания от контрольного сечения на $R=1000$ мм и до конца лопасти, которая не должна превышать 1,5 мм. При несоответствии высот переставить лопасти или заменить их (рис. 66) | Угломер А-2/1179
Подставка
Дужка-шаблон
Угольник |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Продолжение	
		Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа	
	Разрешается править лопасти от контрольного сечения и до конца лопасти со стрелой прогиба φ не более 50 мм (рис. 67) при расстоянии между двумя опорами $Z=400$ мм и минимальном плече $l=130$ мм	Приспособление 63509/137	
	Разность высот концов лопастей от плиты одного винта не более 1,5 мм; замерять по центру пера лопасти на расстоянии 7,3 мм от оси плиты		
	Примечания. 1. При замене лопастей предъявить их контролеру 2. Разность углов по сечениям с № 5 до конца (6 сечений) допускается не более $20'$; проверяется контролером выборочно		
26	Проверить биение лопастей по сходящей задней кромке на $R=1000$ мм на φ_{\min} . Допустимое биение не более 1 мм	Угломер А-2/1179 Шуп	
	Разрешается доводить биение лопастей за счет подпилки задней кромки лопасти до размера 283,2 мм, не заужая сечения и ширины лопасти и выдерживая $R_x=1$ мм (рис. 68)	Напильник Шкурка № 6 Штангенциркуль	
27	Проверить лопасти по уводу в плоскости вращения винта (рис. 69). Для этого установить лопасть по осевой линии плиты и поставить угольник к передней кромке на контрольном сечении $R=1000$ мм	Угольник 60759/372	
	Под лопасть № 2 на контрольном сечении установить столик	Столик П-2/2038	

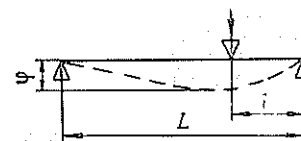


Рис. 67. Схема допустимого распределения плеч приспособления при правке лопасти

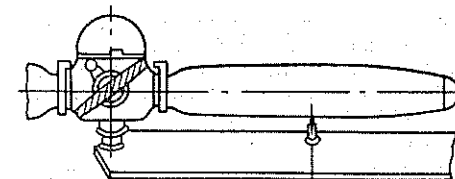


Рис. 68. Приспособление для проверки биения лопастей по сходящей задней кромке

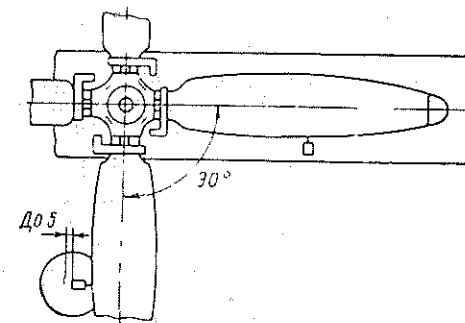


Рис. 69. Схема измерения размера увода лопастей винта в плоскости вращения

К передней кромке контрольного сечения лопасти № 2 также поставить угольник и нанести линию карандашом на столике по торцу угольника. Поочередно подвести все лопасти к установочному положению угольника на плите и по угольнику на столике сделать метку карандашом

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
28	По расстоянию между линиями, нанесенными на столике, определить отклонение лопастей в плоскости вращения. Допускается увод лопастей в плоскости вращения на контрольном сечении до 5 мм Проверить диаметр винта, который должен быть $D=3600-31$ мм при максимальной разнице длин лопастей в одном комплекте не более 1,5 мм. Разрешается опиловка концов не более 12,5 мм. После опиловки концы лопастей скруглить плавно произвольным радиусом по шаблону	Угольник 60579/372 Напильник Шкурка № 6 Шаблон 60579/1742
29	Проверить высоту концов у всех четырех лопастей за последним сечением от плоскости вращения. Допустимое отклонение ± 3 мм с разницей между лопастями в одном винте не более 1,5 мм. При несоответствии подогнуть концы с последующей проверкой подчеркиванием в сечениях № 9 и № 10 Для справки: высота концов лопастей 333 ± 3 мм	Угольник 60579/372 Гитара 63509/136
30	Контролировать геометрию у 100% винтов	Тельфер 53819/017
31	Снять подвески с грузами с гитар и гитары со стаканов	
32	Проверить совпадение стрелки на комле лопасти с градуировкой на стакане, соответствующей $\varphi_{\min}=17^\circ$, а также соответствие монтажного номера лопасти с номером лопастного рукава и стакана При смещении стрелки на комле лопасти от градуировки на торце стакана, равной 17° (на φ_{\min}), после проверки и установки лопастей винта в соответствии с данными требованиями стрелку на комле лопасти запилить и намаркировать новую согласно градуировке на торце стакана, равной 17° . Винт на упоре φ_{\min}	
33	Вывернуть лопасти из втулки винта и положить на тележку	Тележка 63789/167
34	Взять комплект противовесов (см рис 15, 16) с разницей статических моментов $\pm 3,2$ Г·м по весу 10 г	Приспособление 63509/264
35	Развести хомут кронштейна противовеса 18, надеть на стакан 14, совместив паз в кронштейне со шпонкой 19а на стакане. Кронштейн должен стоять грузом противовеса 19 к центру винта	
36	Повторить переход 35 для остальных трех противовесов	Ключ МИ-53
37	Вставить болт хомута 16 в отверстие кронштейна противовеса 18 головкой болта вверх и навернуть гайку 17, поставив под нее предварительно шайбу 16а	
38	Повторить операцию 37 для остальных трех болтов хомута Примечания. 1. Противовесы и болты хомута должны быть замаркированы номером винта и монтажными номерами 1, 2, 3, 4 соответственно рукавам корпуса 2. Кронштейн должен быть поджат к буртику стакана; допускается любое местное прилегание.	Ключ 54496/010 Головка 64479/051 Ключ МИ-500 Переходник МИ-511
39	Ввернуть лопасти во втулку винта и установить на $\varphi_{\min} = 17^\circ \pm 15'$	
40	Затянуть гайки 17 до появления отверстий под шплинт в болтах 16, вставить четыре монтажных шплинта 4×40 Примечания. 1. Контролерам проверить выборочно затяжку гаек болтов хомута. Момент затяжки 20—24 кг·м	

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	2. Проверить зазор при затянутых болтах: а) между бобышками кронштейна $8 \pm 2,5$ мм; б) между стаканом и лопастью в одном месте допускается зазор не более 0,05 мм на глубине 20 мм шириной 20 мм 3. Проверить совпадение контрольных рисок, нанесенных на поверхностях кронштейнов и рукавов корпуса, соответствующих установочным углам φ_{\min} и φ_{\max} . Ширина стрелки и риски 0,1—0,2 мм, длина 100—12 мм. Винт оставлять в положении φ_{\min} <i>Разборка винта после проверки его геометрии</i>	Шуп Шаблон 60759/2240 Чертилка
1	Вынуть монтажные шплинты, отвернуть четыре гайки 17 (см. рис. 15, 16), вывернуть лопасти и положить их на тележку	Ключ $S=27$ Тележка 63789/167
2	Вывернуть из трубы маслопровода втулку центровки обтекателя 5	Ключ МИ-400
3	Снять втулку контрольную 3 вместе с пластиной 6, вынуть кольцо стопорное 4	Отвертка
4	Вывернуть гайку цилиндра 10 и снять цилиндр 7 с помощью съемника или на гидроплите	Ключ 63509/714 Съемник 63509/755
5	Отвернуть четыре гайки 2, снять шайбы 1, вынуть поршневую группу 8, предварительно отвернув гайку переднего конуса 21 на 2—3 оборота за шлицы маслопровода. Шайбы 28 со штоков 27 не снимать, гайки 2 навернуть на шток на 3—4 оборота	Ключ 63509/841 Ключ МИ-400
6	Вывернуть восемь болтов 11, снять шайбы контрольные 12, вынуть четыре втулки направляющие 26, диафрагму 25, шайбу опорную 23, пружину 22	Ключ 54420/408 $S=14$ Отвертка
7	Отвернуть окончательно с гидроштыря гайку переднего конуса 21; вращая за корпус, вынуть гайку 21 вместе с конусом передним 20 из корпуса винта	Тельфер Подвеска Подставка 63789/2596
8	Снять втулку винта с гидроштыря, слив из нее все масло МК или МС, промыть бензином на рабочем месте в специальной тележке с бачком и установить на тумбочку с подставкой	
	Примечания. 1. Обеспечить полный слив масла из отверстий под засыпку шариков 2. Контролерам после осмотра записать в дело винта производственные номера лопастей	
9	Разобрать поршневую группу в такой последовательности: а) снять с трубы маслопровода 55 (см. рис. 24, 25) кольцо упора 50, кольцо разрезное 51 и поршень 53; б) вынуть кольцо стопорное 46 и заглушку 47; в) вынуть из канавок трубы маслопровода, поршня и заглушки уплотнительные кольца 49, 54, 56 и 48. Примечание. Детали 52 и 57 не вывертывать и не снимать	Клещи 63509/718 Лопатка Ключ 63509/711 Лопатка
10	Промыть все детали и узлы, кроме резиновых уплотнителей, в чистом бензине Б-70	Ванна с бензином Ерши
11	Протереть детали чистой салфеткой и предъявить ОТК для внешнего осмотра	

Спецификация деталей для выполнения операции:

№ поз. на рис. 15, 16	Обозначение	Наименование	Количество на узел	Примечание
1	34Ф3А-14кд	Шайба контровочная	4	
2	3202А-14кд	Гайка	4	
3	2-020 (2-031)	Втулка контровочная (узел)	1	Для серии 02 втулка 2-031
4	50-331	Кольцо стопорное	1	
5	2-021 (2-316)	Гайка	1	Для серии 02 гайка 2-316
6	2-263	Пластина контровочная	1	
7	2-282	Цилиндр	1	
8	2-024 (2-042)	Поршневая группа	1	Для серии 02 поршень 2-042
9	50-396	Винт контровочный	1	
10	2-231	Гайка цилиндра	1	
11	3011А-10-20	Болт	8	
12	2-241	Шайба контровочная	8	
13	РУ-092	Кольцо уплотнительное	1	
14	2-202	Стакан	4	
15	Р60-318С	Пломба	1	
16	2-324	Болт хомута	4	
16а	2-325	Шайба	4	
17	М20×1,5 кл. 2а-122	Гайка болта	4	
18	2-205	Кронштейн противовеса	4	
19	2-207	Груз противовеса	4	
19а	А9-532	Шпонка противовеса	4	
20	2-294	Конус передний	1	
21	2-224	Гайка переднего конуса	1	
22	2-226	Пружина гайки конуса	1	
23	2-225	Шайба опорная	1	
24	РУ-197Р	Кольцо уплотнительное Ø 130×6	1	Для серии 01 кольцо РУ-032 Ø 104×4
25	2-312	Диафрагма	1	Для серии 01 диафрагма 2-244
26	2-076	Втулка направляющая узел 3-й ступени	1	
27	2-283	Шток	4	
28	50-350	Шайба	4	
29	2-310	Шайба защитная	1	Ставить только на серию 02
30	2-029	Отеплитель	1	

Продолжение

№ поз. на рис. 15, 16	С обозначение	Наименование	Количество на узел	Примечание
		Технологический узел втулки винта	1	
	2-058	Противовес	4	
	0389-01	Лопасть	4	

Сборка винта и его балансировка

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
1	Получить детали и узлы для выполнения операции	
2	Протереть посадочные места втулки винта и балансировочного валика чистой сухой салфеткой и установить втулку винта на валик балансировочный (валик ставить стрелкой к маркировке корпуса)	Подставка Валик баланси- ровочный Ключ 63689/464
3	Установить четыре втулки направляющие 26 (см. рис. 16) на втулки штока и привернуть втулки 26 к корпусу винта восемью болтами 11, подложив под них шайбы контровочные 12 (усы шайб не загибать)	Ключ S=14 54420/408
4	Установить в корпус винта монтажный передний конус и навернуть гайку переднего конуса на валик балансировочный	
5	Свернуть со штоков 27 гайки 2, поставить поршень монтажный с резиновым уплотнительным кольцом РУ-111Р и закрепить поршень четырьмя гайками 2	Ключ 63509/841
6	Установить монтажный цилиндр с резиновым уплотнительным кольцом РУ-092 на валик и корпус винта, закрепить его гайкой цилиндра. Цилиндр ставить стрелкой к маркировке корпуса	Ключ МИ-387
7	Поднять втулку винта и плавно опустить на колодки эквалибратора	Тельфер Подвеска 63819/017 Приспособление П-2/2279
8	Ввернуть лопасти в стаканы, совместив строго риски на концы лопасти с нулевой рисккой на стакане, соответствующей углу φ_{min} , и предварительно затянуть гайки болтов хомутов 17	Тележка 63789/167 Ключ МИ-53
9	Перекачать винт до упора, ослабить гайки болтов хомутов. Закрепить гайки 17 окончательно при нижнем положении лопасти	Ключ МИ-500
10	Переключить винт воздухом в сторону φ_{max} и обратно до упора φ_{min} . Давление воздуха от баллона 15—25 кг/см ² . Опустить винт на рабочие валики	Баллон с возду- хом

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
11	Определить баланс винта на φ_{\min} . Статический дисбаланс допускается не более 5 Г·м (рис. 70)	Разновесы У-17/4301
12	Переключить винт до упора φ_{\max} . Статический дисбаланс допускается не более 8 Г·м	Разновесы У-17/4301
<p>Примечания. Балансировку винта проводить следующим образом.</p> <p>1. Каждую лопасть подводить в горизонтальное положение через 180° и записывать величину дисбаланса: лопасти подводить в направлении вращения винта</p> <p>2. Истинный дисбаланс лопасти вычислить как среднюю алгебраическую сумму полученных величин дисбаланса</p> <p>3. Средняя алгебраическая величина не должна превышать величин, указанных в операциях 11 и 12.</p> <p>Пример</p> <div><div><p>Первое положение лопасти</p><p>Дисбаланс 18 Г·м</p><p>g=18 Г·м</p></div><div><p>Второе положение лопасти, повернутое на 180°</p><p>Дисбаланс 10 Г·м</p><p>g=10 Г·м</p></div></div> <p>Находим алгебраическую сумму дисбаланса</p> $\Delta g = \frac{(+18) + (-10)}{2} = +4 \text{ Г·м}$		
<p>4. Величину неуравновешенности выводить на φ_{\min} и φ_{\max} наложением необходимого груза и шайб на Ø 122 мм лопасти и забивкой свинца в болты хомута</p>		
13	При выявлении облегченной лопасти вывернуть лопасть и положить на подставку	Подставка цеховая
14	Поставить заглушку 026052 в головку болта хомута	Оправка Ж-21123,124 Молоток
15	Забить балансировочный груз 4, шайбы 3, определенные для данной лопасти, в отверстие комля лопасти 1 и поставить шайбу крепежную 2 (рис. 71)	Оправка 63509/835 Молоток У-31/3901
<p>Примечание. Вес груза 4 и шайб 3, подлежащих забивке в лопасть, необходимо записывать</p>		
16	Ввернуть лопасть и установить ее по риску на комле лопасти, совместив ее с нулевой риской на торце стакана. Повторить операции 9, 10, 11, 12, 13.	Разновесы У-17/4301
17	Проверить сбалансированность винта на $\varphi_{\min}=5 \text{ Г·м}$, на $\varphi_{\max}=8 \text{ Г·м}$	Разновесы У-17/4301
18	Предъявить балансировку винта ОТК	
19	ОТК проверить баланс винта согласно переходам операции, фактический баланс винта на φ_{\min} и φ_{\max} . В паспорте винта записать моменты, зарегистрированные в лопасном цехе, вес груза 4 и шайб 3, забитых в комель лопасти; записать фамилию сборщика; контролеру расписаться	

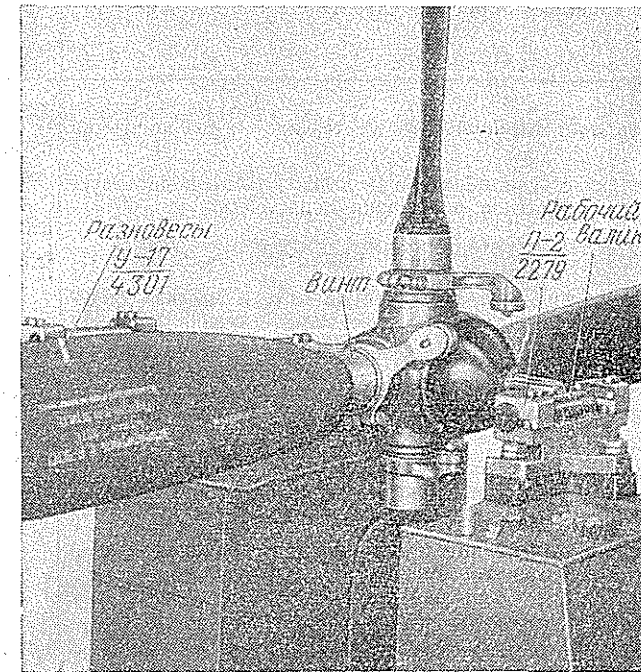


Рис. 70. Винт АВ-2 на колодках эквалибратора балансирующего стенда

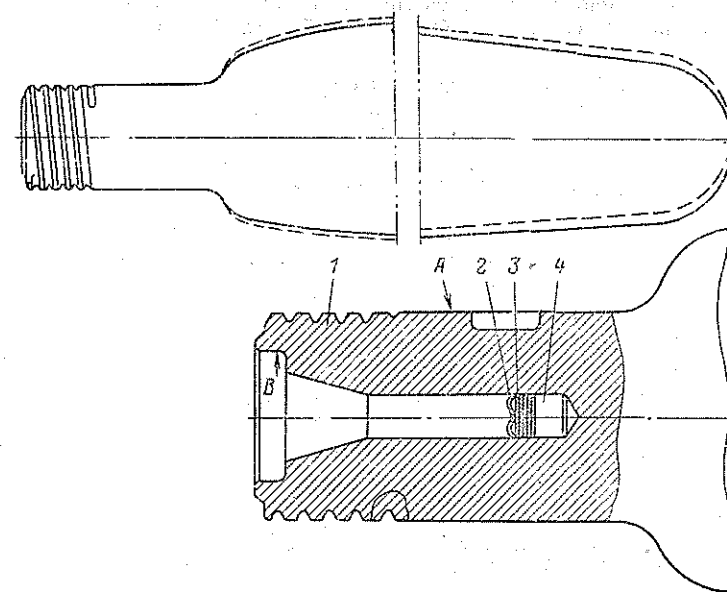


Рис. 71. Лопасть правая 0389-01:
1 — лопасть; 2 — шайба крепежная А9-821; 3 — шайба балансирующая А5-238; 4 — груз балансирующий 60-707

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
20	Вывернуть лопасти, положить на тележку и отправить на подкраску	Тележка 63789/167
21	Снять втулку с экватора и установить на подставку. Втулку винта снимать в положении лопастей Φ_{min}	Тельфер Подвеска 63819/017 Подставка 63789/2596
22	Отвернуть гайку цилиндра, снять монтажный цилиндр, подавая воздух в полость БШ втулки винта или применяя съемник	Ключ МИ-387 Съемник 63509/755
23	Разобрать монтажную поршневую группу, снять втулку винта с валика балансировочного и отправить втулку винта для выполнения следующей операции	
24	Контролировать исполнителем и мастером начиная с операции 20 и до конца их выполнения	
Подкраска лопастей винта		
1	Зачистить края участка лопасти поврежденного лакокрасочного покрытия шкуркой и удалить продукты зачистки	Шкурка № 3—4
2	Протереть всю лопасть салфеткой, смоченной бензином, затем чистой сухой салфеткой и просушить на воздухе в течение 15—20 минут	
3	На зачищенные участки нанести слой грунта ВЛ-02 (ВТУ 35-ХП-432—62). Рабочая вязкость грунта по ВЗ-1 или ФЭ-36 (сопло 2) при 20°С должна быть 4,5—5,5 сек. Разжижитель — ксилол. Для получения готового к применению грунта ВЛ-02 смешивают основу с кислым разбавителем в соотношении 4:1 (по весу)	
4	Просушить загрунтованную поверхность при 12—17°С в течение 1 часа или при 18—35°С в течение 30 мин	
5	Протереть поверхность лопасти чистой сухой салфеткой	
6	Нанести ровный слой грунта АГ-10С (ТУ МХП 4366—55) с добавлением 2% алюминиевой пудры ПАК-4	Пульверизатор
7	Просушить при 18—35°С в течение 30 мин или при 12—17°С в течение 1 часа	
8	На зачищенные участки нанести ровный слой синей эмали ХВЭ-32 (ВТУ УХП № 68—58) с добавлением 2% алюминиевой пудры ПАК-4 (ГОСТ 5494—50) Рабочая вязкость эмали по ФЭ-36 (сопло 2) или ВЗ-1 при 18—20°С должна быть 3,5—4,5 сек Разжижитель — Р-5 Перед применением эмаль тщательно перемешать и процедить через сито № 0071 или через шесть слоев марли	
9	Просушить при 18—35°С в течение 1,5 час или при 12—17°С в течение 2—3 час	
10	Протереть поверхность лопасти чистой сухой салфеткой	
11	Нанести слой синей эмали ХВЭ-32 (ВТУ УХП № 68—58)	Пульверизатор

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
12	Просушить при 18—35°С в течение 1,5 час или при 12—17°С в течение 2—3 час	
13	Протереть поверхность лопасти чистой сухой салфеткой	
14	Окрасить контрольное сечение по шаблону, нанести трафарет и окрасить конец лопасти на длине 150 мм с обеих сторон желтой эмалью ХВЭ-31 (ВТУ УХП № 68—58) (рис. 72) Рабочая вязкость эмали по ФЭ-36 (сопло 2) или ВЗ-1 при 18—20°С должна быть 12—16 сек. Разжижитель — Р-5. Перед применением эмаль тщательно перемешать и процедить через сито № 0071 или через шесть слоев марли	
15	Просушить при 18—35°С в течение 1,5 час или при 12—17°С в течение 2—3 час Примечание. При подкраске отдельных мест допускается наносить эмаль на всю поверхность детали после предварительной зачистки шкуркой и обезжиривания поверхности	

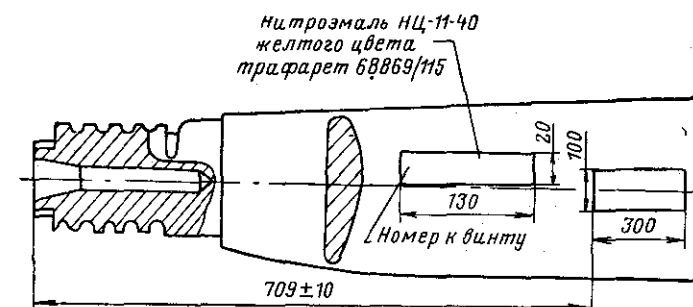


Рис. 72. Лопасть винта с указанными местами под трафаретные надписи

Сборка втулки винта после балансировки для испытания		
1	Получить детали и узлы после выполнения предыдущих операций	
2	Промыть все узлы и детали, кроме резиновых уплотнений, и обработать в 5—7%-ном растворе авиационного масла МК-22 или МС-20 в бензине сроком действия двое суток. При задержке на сборке более 2 суток детали смазывать чистым маслом МК-22 или МС-20 сроком действия на 15 суток	Ванна с бензином
3	ОТК проверить внешний вид деталей и узлов	
4	Вставить заглушку 47 (см. рис. 24, 25) в трубу маслопровода 55 и поставить кольцо стопорное 46	Ключ 63509/711 Лопатка
5	Надеть на трубу маслопровода 55 поршень 53 (для серии 01 поршень 2-025, для серии 02 поршень 2-038), затем поставить в канавку трубы кольцо разрезное 51 и кольцо упора 50	Ключ 63509/718
6	Установить втулку винта на приспособление	Гидроштырь 63689/465 Тельфер Подвеска 63819/017

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
7	Вывернуть восемь болтов 11 (см. рис. 15, 16) вместе с шайбами 12	Ключ 54420/408
8	На гайку переднего конуса 21 надеть передний конус 20, установить в корпус втулки винта и закрепить ее на штыре приспособления	Ключ 64789/145
9	Установить пружину 22, шайбу опорную 23 и диафрагму 25 (для серии 01 диафрагма 2-244; для серии 02 диафрагма 2-039)	Молоток Оправка
10	Совместить штифты втулок 26 со шлицами диафрагмы и закрепить втулки болтами 11 (8 шт.)	
11	Загнуть усы шайб 12 на грани головок болтов	
	Примечание. Втулки 26 устанавливать согласно их монтажным номерам	
12	Отвернуть и снять четыре гайки 2, установить поршневую группу 8, при этом совместить отверстия $\varnothing 14,5$ мм со штоками 27, шлицы на конце трубы маслопровода со шлицами гайки переднего конуса 21, а жиклер с лопастным рукавом № 1 корпуса	Ключ тарированный 54496/002 Головка 64479/358
13	Надеть на шток 27 шайбы 1 и завернуть гайки 2, приложив момент $M=6-7 \text{ кг} \cdot \text{м}$	
14	Загнуть усы шайб на грани гаек	Молоток Оправка
	Примечания: 1. При необходимости поднять гайки переднего конуса ключом МИ-400 2. Исполнителю и контролеру ОТК осмотреть внутренние полости втулки винта и определить качественное состояние резиновых уплотнений: резиновые уплотнения не должны быть перекручены и на них не должно быть загрязнений. В технологическом паспорте расписаться о проведенном осмотре	
15	Установить цилиндр 7 без перекоса согласно монтажным рискам на втулку винта, надев его на шейку маслопровода	Ключ МИ-387 Рычаг $l=2 \text{ м}$ Динамометр
16	Установить и затянуть гайку цилиндра 10 до совпадения рисок на корпусе и гайке, приложив момент 120—150 кг·м. Перед монтажом гайку 10 обтереть салфеткой, смоченной бензином, и смазать маслом МК-22 или МС-20 с 6—10% церезина	
17	Завернуть винт контровочный 9	Отвертка
18	Установить кольцо стопорное 4, втулку контровочную 3 (для серии 01 втулку 2-020; для серии 02 втулку 2-031) и ввернуть втулку 5 (для серии 02 гайку 5) в трубу маслопровода туго до упора, предварительно установив под гайку пластину 6	Клещи Ключ МИ-400
19	У втулки винта АВ-2 серии 01 (см. рис. 15) дополнительно проверить: а) биение поверхности втулки $\varnothing 50\text{Х}_3$ для центровки обтекателя относительно оси $x-x$ (оси конусных гнезд). Допускается биение 0,6 мм; б) биение поверхности А и Т крошштейнов. Допускается биение поверхности А не более 0,3 мм. Допускается смещение поверхности Т от плоскости вращения не более 0,3 мм. Примечания. 1. При биении больше допустимого заменить втулку 5 и повторить операцию 19 пункт «а». 2. Усы пластины 6 в шлицы втулок 3 и 5 не загибать	Стойка 63609/540 Индикатор

Продолжение				
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов			Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
20	Предъявить ОТК втулки 5 для определения биения и записать в дело винта их фактическую величину			

№ поз. на рисунке	С обозначение	Наименование	Количество на узел	Примечание
1	0389-01	Лопасть правая	4	См. рис. 71 По требованию участка сборки
2	A9-821	Шайба крепежная	4	
3	A5-238	Шайба балансировочная	4	
4	60-707	Груз балансировочный	4	
	026052	Заглушка стяжного болта	4	См. рис. 16 По требованию участка сборки
	(ГОСТ 3778—55)	Свинец	1	
		Втулка винта (узел технологический)	1	
		Монтажные детали		
		Цилиндр	1	
		Поршень	1	
	РУ-092	Кольцо уплотнительное	1	
	РУ-111Р	То же	1	
	РУ-197Р	»	1	
	1РУ-504	»	2	
	РУ-089	»	1	
	РУ-034	»	1	
	2-309	Шайба защитная	1	
		Валик балансировочный	1	
		Конус передний	1	
		Гайка конуса	1	
		Гайка цилиндра	1	

№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
1	После сборки, геометрии и балансировки винта его необходимо проверить на герметичность. Испытания на герметичность проводятся при 80—90° С, применяя масло МК-22 или МС-20	
2	Подготовить гидравлический стенд для испытания	Гидравлический стенд 7829-0054
3	Установить втулку винта на приспособление и закрепить ее	Тельфер Подвеска 63819/017 Ключ МИ-400 Гидроштырь 63689/465
4	Переключить винт с Φ_{\min} на Φ_{\max} не менее 5 раз	
5	Поставить на все стаканы гитары и нагрузить каждую грузом 20 кг, действующим в сторону Φ_{\max}	Гитара 63689/466 Груз с подвеской 63509/454
<i>Проверка работы цилиндрической группы винта на рабочем диапазоне</i>		
6	Переключить винт 20 раз с Φ_{\min} на Φ_{\max} и обратно путем изменения давления до 26 кг/см ² .	
7	Время переключения механизма винта с Φ_{\min} на Φ_{\max} не более 2 сек., с Φ_{\max} на Φ_{\min} не более 7 сек	
<i>Проверка герметичности (рис. 73) винта АВ-2 серии 02</i>		
8	Масло нагнетается по каналу большого шага под давлением 26^{+2}_{-1} кг/см ² , время выдержки 1 мин.:	
9	а) герметичность уплотнений РУ-512, РУ-197Р, РУ-089 контролировать по сливу масла через канал слива. Течь не допускается;	Мерный бак
10	б) герметичность уплотнений 1РУ-504, РУ-567 контролировать по сливу масла через канал МШ. Течь не допускается	Мерный бак
11	Масло нагнетается по каналу МШ под давлением 26^{+2}_{-1} кг/см, время выдержки 1 мин.:	
12	а) герметичность уплотнений 1РУ-504, РУ-095 контролировать при внешнем осмотре. Течь не допускается;	
13	б) герметичность уплотнений РУ-111Р контролировать по сливу масла через канал слива, который должен быть в пределах 600—1500 см ³ /мин (утечка через жиклер);	
14	в) герметичность уплотнений РУ-567, 1РУ-504 контролировать по сливу масла через канал БШ. Течь не допускается;	Мерный бак
15	г) проверить расход масла через жиклер при температуре масла 70—80° С. Расход масла из канала слива должен быть 600—1500 см ³ /мин	
16	Масло нагнетается по каналу слива под давлением 5^{+2} кг/см ² . Время выдержки 5 мин. Поршень должен находиться на упоре Φ_{\max} . Герметичность уплотнений 1РУ-439, РУ-092, РУ-089 и РУ-034 проверять внешним осмотром. Течь не допускается.	
<i>Проверка герметичности винта АВ-2 серии 01 (рис. 74)</i>		
17	1. Масло нагнетается по каналу БШ под давлением 26^{+2}_{-1} кг/см ² , время выдержки 1 мин.:	
18	а) герметичность уплотнений РУ-092, РУ-439, РУ-089 (гайка стакана) контролировать внешним осмотром. Течь не допускается;	

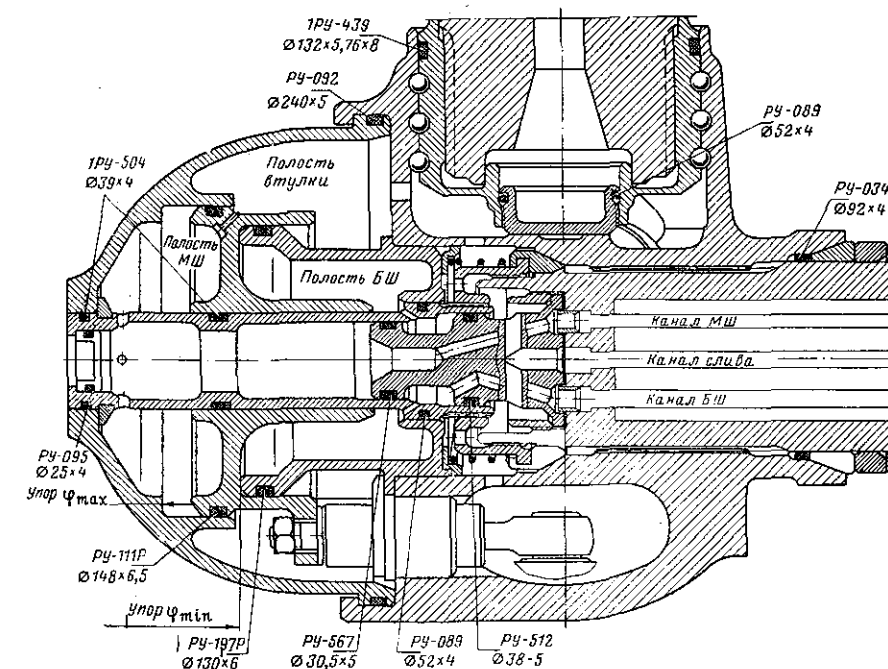


Рис. 73. Схема расположения резиновых уплотнителей в воздушном винте АВ-2 серии 02

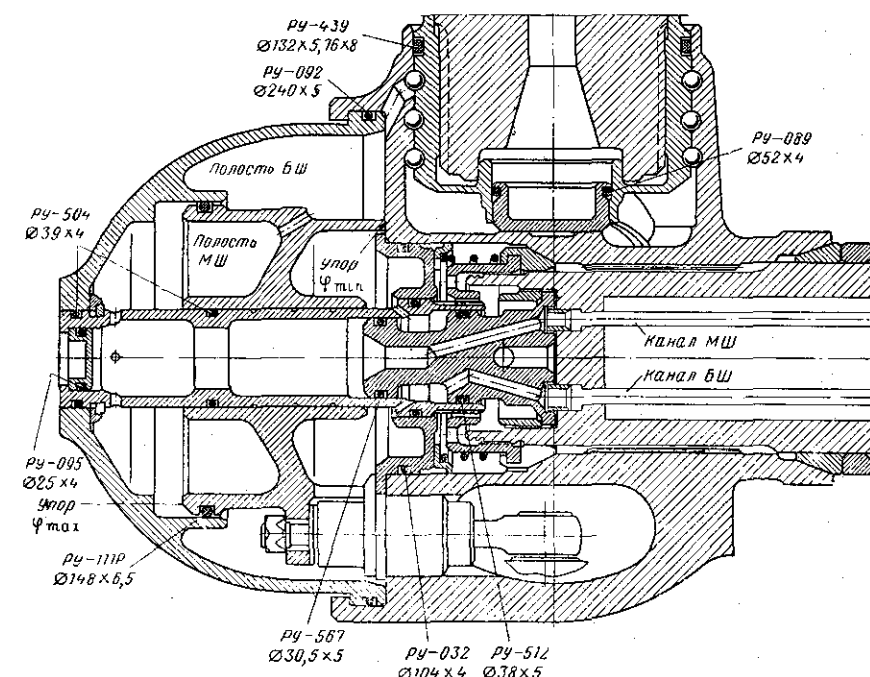


Рис. 74. Схема расположения резиновых уплотнителей в воздушном винте АВ-2 серии 01

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	<p>б) герметичность уплотнений РУ-032, РУ-089, РУ-512Р контролировать по сливу через прорезь заднего конуса. Течь не допускается;</p> <p>в) герметичность уплотнений РУ-111Р, РУ-504, РУ-567 контролировать по сливу масла через канал МШ, который должен быть в пределах 600—1500 см³/мин (утечка через жиклер)</p> <p>2. Масло нагнетается по каналу МШ под давлением 26 ± 2 кг/см², время выдержки 1 мин:</p> <p>а) герметичность уплотнений РУ-504, РУ-095 контролировать при внешнем осмотре. Течь не допускается;</p> <p>б) герметичность уплотнений РУ-111Р, РУ-504 и РУ-567 контролировать по сливу масла через канал БШ, который должен быть в пределах 600—1500 см³/мин (утечка через жиклер)</p> <p>Примечания. 1. При проверке герметичности полостей винтов допускается утечка остатков масла из полости после предыдущего испытания не более 5 см³/мин</p> <p>2. Перед проверкой герметичности лопастные рукава обдуть сжатым воздухом и протереть чистой сухой салфеткой</p> <p>3. Фактическую величину утечки исполнителю записать в дело винта. ОТК проконтролировать последовательность выполнения операций.</p>	Мерный бак
9	<p>Проверить чистоту внутренних полостей втулки винта следующим образом:</p> <p>а) поставить на шланги канала МШ и БШ фильтр из бязевого мешочка;</p> <p>б) подать масло последовательно по каналу МШ, затем по каналу БШ в течение 3 мин. Температура масла 80—90°С, давление 15 кг/см²;</p> <p>в) прекратить подачу масла, выключить гидростенд;</p> <p>г) снять фильтры и осмотреть; грязь и стружка не допускается.</p> <p>Примечания. 1. В случае обнаружения грязи или стружки прокачать по каналам МШ и БШ масло в течение 10 мин.</p> <p>2. После 10-минутной прокачки проверить чистоту внутренних полостей, повторив работы по пп. «а», «б», «в», «г» операции 9.</p> <p>3. При обнаружении грязи или стружки после вторичной промывки винт полностью разобрать, все детали промыть в чистом бензине Б-70, после чего винт собрать согласно технологии сборки винта</p>	
10	Переключить винт на Φ_{min} . Помпой стэнда откачать масло из полостей БШ и МШ	
11	Снять винт с приспособления (гидроштырь) в положении лопастей Φ_{min} , предварительно отвернув гайку 5 (см. рис. 16) и сняв втулку контровочную 3 вместе с пластиной контровочной 6	
12	Слить оставшееся масло из полостей БШ и МШ, вернуть монтажную заглушку ТП-119 и поставить втулку винта на стол	
13	Установить на цилиндр 7 втулку контровочную 3 вместе с пластиной 6 и завернуть гайку 5 на 2—3 оборота	
14	Передать винт для выполнения следующей операции	

Продолжение		
№ по пор.	Наименование и последовательность переходов	Применяемый инструмент, приспособления и № заводского чертежа
	<p><i>Подготовка к сдаче, окончательный осмотр и контроль винта</i></p> <p>1 Согласно приложениям 9, 10, 11 получить со склада проверенные детали, не входящие в собранный винт, а также монтажный инструмент</p> <p>2 Получить втулку винта после выполнения предыдущей операции</p> <p>3 Законтрить проволокой $\varnothing 1$ мм винт 9 (см. рис. 16) и поставить пломбу 15</p> <p>4 Обтереть салфеткой, смоченной бензином, и смазать цилиндр 7 маслом МК или МС с примесью 6—7% церезина</p> <p>5 Надеть утеплитель 30, поставить стопорное кольцо 4, втулку контровочную 3, пластину 6 и вернуть гайку 5 туго до упора</p> <p>6 Осмотреть визуально втулку винта на соответствие чертежам и техническому руководству, проверить маркировку, монтажные и технологические номера</p> <p>7 Устранить дефекты, обнаруженные при внешнем осмотре</p> <p>8 Осмотреть визуально защитное покрытие лопастей. На комле лопасти допускается отсутствие или стирание антикоррозионного покрытия</p> <p>Примечания. 1. По требованию представителя ОТК предъявить выборочно детали, не входящие в собранный винт, и монтажный инструмент</p> <p>2. Контролеру, проводившему внешний осмотр деталей и узлов и их приемку расписаться в технологическом паспорте</p> <p>9 Законсервировать винт, детали не входящие в собранный винт, а также монтажный инструмент согласно указаниям гл. IX</p> <p>10 Упаковать винт с соответствующими комплектами деталей, не входящими в собранный винт, и монтажным инструментом согласно комплектовке (см. приложение 12)</p>	<p>Плоскогубцы</p> <p>Пломбир</p> <p>Ключ МН-400</p>

Возможные неисправности винтов при испытаниях их на гидростендах, причины появления и способы устранения

Дефект	Причина дефекта	Метод устранения дефекта
Не переключается винт с МШ на БШ или медленно переключается (более 2 сек)	Повреждено или отсутствует одно или несколько из следующих уплотнительных колец: 1РУ-504, РУ-197Р, РУ-567, РУ-089, РУ-512 (см. рис. 73)	Заменить поврежденное уплотнительное кольцо
Не переключается винт с БШ на МШ или медленно переключается (более 7 сек)	Повреждено или отсутствует одно или несколько из следующих уплотнительных колец: 1РУ-504, РУ-111Р, РУ-567	Заменить поврежденное уплотнительное кольцо
Течь масла по каналу слива (масло нагнетается по каналу БШ)	Повреждено одно из следующих уплотнительных колец: РУ-512, РУ-197Р, РУ-089	Заменить поврежденное уплотнительное кольцо

Дефект	Причина дефекта	Метод устранения дефекта
Течь масла по каналу МШ (масло нагнетается по каналу БШ)	Повреждено одно из следующих уплотнительных колец: 1РУ-504, РУ-567	Заменить поврежденное уплотнительное кольцо
Течь масла по каналу БШ (масло нагнетается по каналу МШ)	Повреждено уплотнительное кольцо РУ-567, 1РУ-504	Заменить поврежденное уплотнительное кольцо
Негерметичность втулки винта со стороны гайки 5 (см. фиг. 16) (масло нагнетается по каналу МШ)	Повреждено уплотнительное кольцо 1РУ-504 или РУ-095	Заменить поврежденное уплотнительное кольцо
Негерметичность втулки винта со стороны рукавов корпуса (масло нагнетается по каналу слива)	Повреждено одно из следующих уплотнительных колец: 1РУ-439, РУ-092, РУ-089, РУ-034	Заменить поврежденное уплотнительное кольцо
Утечки масла более 1500 см ³ /мин через жиклер, (масло нагнетается по каналу МШ)	Повреждено уплотнительное кольцо РУ-111Р	Заменить уплотнительное кольцо РУ-111Р

Примечание. При проверке на герметичность и работоспособность винтов АВ-2 серии 01 аналогичные дефекты, устранять указанными методами.

VIII. СТЕНДЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ВИНТОВ АВ-2 СЕРИЙ 01 и 02

1. Стенд для испытаний винта 7829/0054

Назначение и конструкция стенда

Гидравлический стенд (рис. 75) предназначен для проверки работы цилиндрической группы и герметичности винта.

Стенд для испытания винта выполнен в виде двух блоков: гидропривода и гидрокolonки. Гидрокolonка соединена с гидроприводом посредством трубопроводов.

Система гидропривода смонтирована в закрытом каркасе, который для свободного доступа к узлам системы имеет переднюю и заднюю дверки. Гидросистема включает в себя насос, приводимый в движение электродвигателем мощностью 4,5 кВт, бак емкостью 60 л, радиатор, краны и контрольные приборы. Контрольные приборы и рукоятки управления находятся на панели стенда.

Система гидрокolonки также смонтирована в закрытом каркасе, имеющем переднюю панель, боковые дверки и стенку. В верхней части гидрокolonка имеет стол, на котором смонтирован гидроштырь.

На панель выведены рукоятки запорных вентилей подачи масла в каналы БШ и МШ винта через гидроштырь, вентили слива в мензурку и кран слива из мензурки.

Внутри гидрокolonки имеется вспомогательная система — система перекачки. Эта система состоит из насоса, электродвигателя, бака емкостью 30 л, обратного клапана, фильтра, предохранительного клапана и электрокрана.

Система перекачки служит для сбора и перекачки масла, сливаемого из мензурки в основную систему, а также для отсоса масла из каналов винта по окончании испытаний.

1. Электродвигатель А-51-4.
2. Насос 623.
3. Клапан предохранительный ГА-89 ($p_{\text{раб}} = 5^{+2} \text{ кг/см}^2$).
4. Кран гидравлики 626600М.
5. Фильтр ФГ-11.



Рис. 75. Общий вид гидравлического стенда для испытаний винтов АВ-2

6. Бак 7839-0005А емкостью 60 л.
7. Клапан обратный Н5810-125 671800/6.
8. Клапан предохранительный ГА-89 ($p_{\text{раб}} = 28^{+2} \text{ кг/см}^2$).
9. Вентиль редуцирующий 650600.
10. 1—2 Кран гидравлики 629600.
11. Гидроразъем 7839-0022.
12. Кран гидравлики 626600М.
13. Радиатор 361.
14. Термометр 071.
15. 1—6 Вентиль запорный 650600.
16. 1—3 Манометр МТК-160-100.
17. 1—3 Кран перекрывной 652200А.
18. Гидроштырь 63689/465.
19. Мензурка 7829-00054/IV.
20. Кран Н7602-105.
21. Бак 7829-0026/7 емкостью 30 л.
22. Маслоуказатель уровня масла в баке системы перекачки.
23. Клапан предохранительный 634300А.
24. Фильтр ФГ-11.
25. Клапан обратный 671700/5.
26. Насос ШДП-5.
27. Электрокран ГА-165.
28. Кнопка «Пуск», «Стоп» системы перекачки.
29. Кнопка «Пуск», «Стоп» гидропривода.

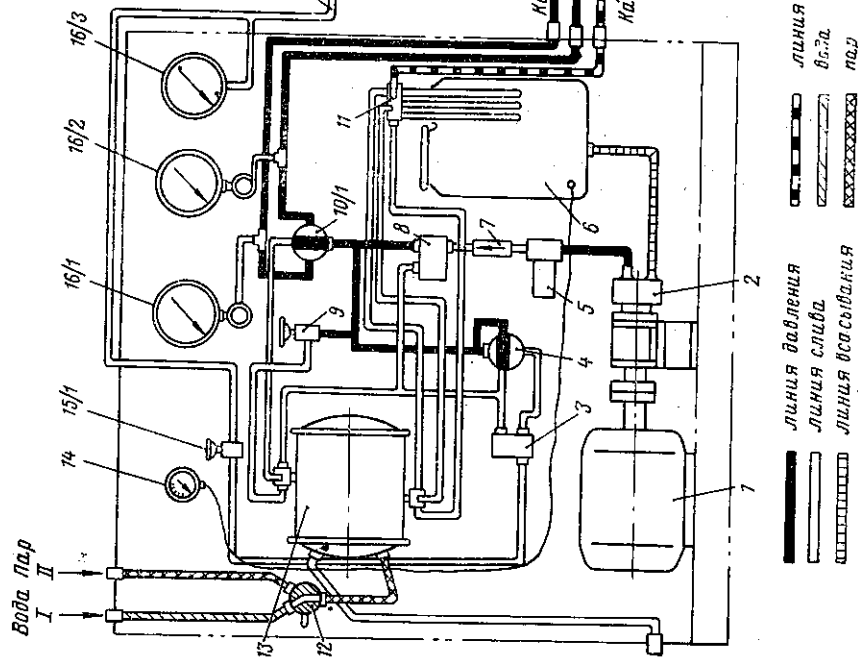
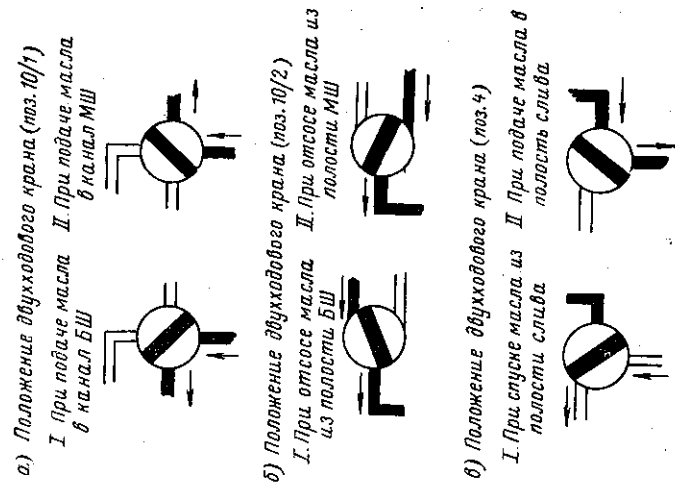
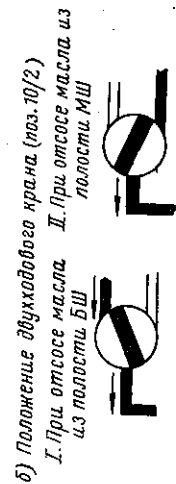


Рис. 76. Гидравлическая схема стенда для испытания винтов АВ-2.

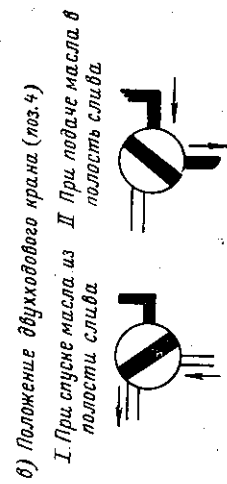
1 — электродвигатель А-51-4; 2 — насос 623; 3 — клапан предохранительный ГА-89; 4 — бак гидравлики 626600М; 5 — фильтр ФГ-11; 6 — бак 7839-0005А; 7 — клапан обратный Н5810-125 671800/6; 8 — клапан предохранительный ГА-89 на $p=28+2$ кг/см²; 9 — вентиль редукционный 650600; 10/1 — 2 — кран гидравлики 629500; 11 — гидропрессометр 7839-0022; 12 — кран радиатора 361; 13 — радиатор 361; 14 — термометр 071; 15/1—6 — вентили 650600; 16/1—3 — манометры; 17/1—3 — краны перекачные 652200А; 18 — гидроштырь 63689/463; 19 — мензурка 7839-0005А; 20 — бак 7839-0026; 21 — бак 7839-0026; 22 — маслоуказатель уровня масла в баке системы перекачки; 23 — клапан предохранительный 634300А; 24 — фильтр ФГ-11; 25 — насос ШДП-5; 26 — электродвигатель ГА-165.



а) Положение двухходового крана (поз. 10/1) при подаче масла в канал БШ



б) Положение двухходового крана (поз. 10/2) при отсосе масла из полости БШ



в) Положение двухходового крана (поз. 4) при спуске масла из полости слива

Подготовка стенда к пуску

Перед началом работы на стенде необходимо заполнить гидробак 6 (рис. 76, 77) и систему гидропривода маслом МК-22 или МС-20. Рабочая температура масла должна быть $+80 \div 90^\circ \text{C}$, которая достигается при прохождении пара через радиатор 13.

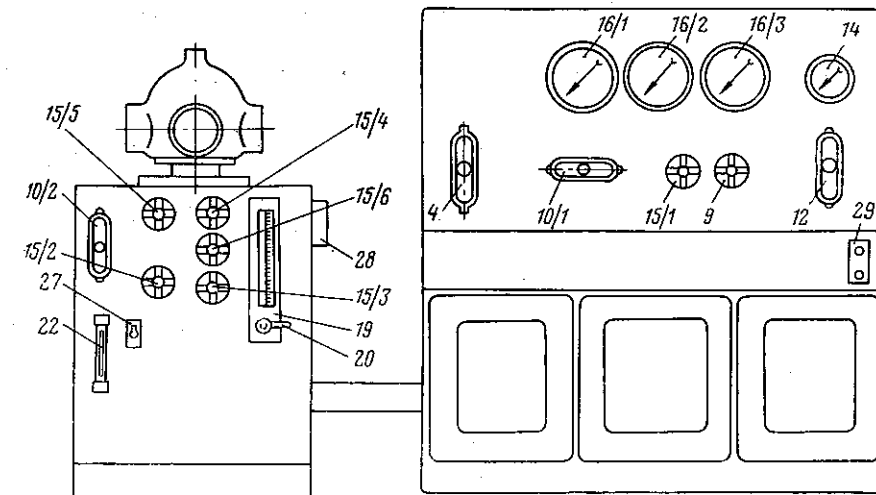


Рис. 77. Схема размещения рукояток управления и контрольных приборов на панели стенда:

28 — кнопки «Пуск», «Стоп» системы перекачки; 29 — кнопки «Пуск», «Стоп» гидропривода (обозначение других позиций см. на рис. 75)

Подача воды или пара в радиатор осуществляется краном 12, который имеет три положения: нейтральное, показанное на гидросхеме, положение I (вода) и положение II (пар).

Проверка настройки предохранительного клапана 8 проводится в следующем порядке:

- 1) закрыть вентили 15/5 и 15/4;
- 2) кран 10/1 поставить в положение I или II;
- 3) открыть вентиль 9;
- 4) включить электродвигатель 1 кнопкой 29;
- 5) постепенно закрыть вентиль 9. Давление настройки клапана должно составлять $28+2$ кг/см²;
- 6) выключить электродвигатель;
- 7) открыть вентиль 9.

Работа на стенде

При проверке работы цилиндрической группы вентили 15/5, 15/4 и 15/1 открыты, кран 4 поставить в положение I в (см. рис. 76), кран 10/1 — в положение II а (при подаче масла в канал МШ) или в положение I а (при подаче масла в канал БШ). Вентили 15/2, 15/3, 15/6, 17/1, 17/2, 17/3 закрыть. Масло из бака 6 насосом 2, приводимым в движение электродвигателем 1, нагнетается по трубопроводу через фильтр 5, обратный клапан 7, предохранительный клапан 8, канал МШ (если кран 10/1 находится в положении II а) в полость малого шага винта. Масло из полости большого шага винта вытекает по каналу БШ через радиатор 13 на слив в бак. Масло, вытекающее через жиклер из полости малого шага, попадает в сливную полость винта, затем по каналу слива через клапан 3, кран 4, радиатор 13 на слив в бак.

При положении крана 10/1 в позиции I а масло нагнетается через канал БШ, а сливается через канал МШ. Давление масла регулируется редукционным вентилем 9.

При проверке герметичности полости большого шага винта вентили 15/5, 17/1, 17/3 открыть, а вентили 15/1, 15/4, 15/2, 15/3, 15/6, 17/2 закрыть, кран 10/1 поставить в положение I а. Краны 4 и 10/2 поставить в нейтральное положение. Масло нагнетается под давлением в полость большого шага винта по каналу БШ. Слив идет из полости большого шага через каналы: слива и а и через канал малого шага и в.

При проверке герметичности полости малого шага винта и утечек через жиклер необходимо вентили 15/1, 17/1, 17/3, 15/2, 15/3, 15/5 закрыть, а вентили 17/2, 15/4, 15/6 открыть. Краны 10/2 и 4 поставить в нейтральное положение, а кран 10/1 поставить в положение II а. Масло под давлением поступает по каналу МШ в полость малого шага и сливается по каналам большого шага и б, а также по сливному каналу через кран 15/6 в мензурку 19. Чтобы масло слилось из мензурки в бак 21, нужно открыть кран 23.

При проверке герметичности полости втулки краны перекрывные 17/1, вентили 15/6, 15/2, 15/3, 15/5, 15/4 закрыть, а вентили 15/1 и краны перекрывные 17/2, 17/3 открыть, краны 10/2, 10/1 поставить в нейтральное положение. Кран 4 поставить в положение II в. Масло под давлением $5+2 \text{ кг/см}^2$ из бака 6 через фильтр 5, обратный клапан 7, предохранительный клапан 8, кран 4, клапан 3 по сливному каналу поступает в полость втулки винта. Слив идет по каналам малого и большого шага и каналам б и в.

При достижении верхнего уровня в баке 21 необходимо масло из него перекачать в бак 6. Для этого кран 10/2 нужно поставить в нейтральное положение, открыть электрокран 27, а кран 20 закрыть. Масло перекачивается насосом 26, приводимым в движение электродвигателем через предохранительный клапан 23, фильтр 24, обратный клапан 25 в бак 6.

Для откачки масла из винта после окончания испытаний нужно электрокран 27 закрыть, а кран 10/2 поставить в положение I б, включить насос кнопкой 28 и откачать масло из полости большого шага. При положении крана 27 в положении II б, масло откачивается из полости малого шага.

Испытание винтов АВ-2 серии 01

Испытание винтов серии 01 проводится на том же стенде, что и винтов серии 02. В процессе проверки работы цилиндровой группы винтов серии 01 масло нагнетается в полость большого шага и сливается через канал малого шага в бак и, наоборот, при подаче в полость малого шага масло сливается через канал большого шага. Вентиль 15/1 в этом случае закрыт и сливной канал в работе не участвует.

Утечки через жиклер из полости большого шага в полость малого шага и герметичность полости большого шага проверяются следующим образом: краны 4 и 10/2 поставить в нейтральное положение, краны перекрывающиеся 17/2, 17/3, вентили 15/2, 15/4 закрыть, а вентили 15/5, 15/3 открыть, кран 10/1 поставить в положение I а.

Масло из бака 6 течет по трубопроводу через фильтр 5, обратный клапан 7, предохранительный клапан 8, по каналу БШ в полость БШ, затем по каналу МШ в мензурку 19.

В процессе проверки утечек из полости малого шага в полость большого шага через жиклер и герметичности полости малого шага нужно краны 4 и 10/2 поставить в нейтральное положение, вентили 15/5, 15/3, краны перекрывающиеся 17/2, 17/3 закрыть, а вентили 15/4 и 15/2 открыть. Кран 10/1 поставить в положение II а.

Масло по каналу МШ поступает в полость малого шага, затем по каналу БШ в мензурку 19.

Примечание. Вентили 15/1, 15/6 и кран перекрывной 17/1 при проверке герметичности винта АВ-2 серии 01 должны быть закрыты.

2. Гидроплита 7829/0069 для испытания винта АВ-2

Назначение и конструкция стенда

Гидроплита (рис. 78) предназначена для проверки геометрии и обкатки винта АВ-2. Система гидроплиты смонтирована в закрытом каркасе, который для свободного доступа к узлам и агрегатам системы имеет торцовые и боковые дверки. Гидроплита имеет специальный пульт, на панель которого вынесены контрольные приборы и рукоятки агрегатов управления гидросистемы. На противоположном конце плиты от пульта управления смонтирован гидроштырь. Согласно сечениям лопасти винта на поверхности плиты между гидроштырем и пультом управления нанесены риски.

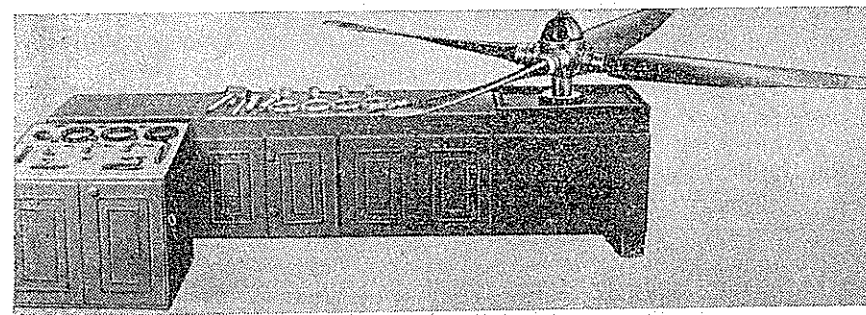


Рис. 78. Общий вид гидроплиты для испытаний винтов АВ-2

Внутри каркаса плиты расположены агрегаты системы: насос, который приводится в движение электродвигателем, бак для масла, радиатор, предохранительные и обратные клапаны, фильтры, насос и электродвигатель, служащие для откачки масла из полости втулки винта.

Подготовка гидроплиты к пуску

Заполнить гидробак и систему гидроплиты маслом МК-22 или МС-20. Проверить настройку предохранительного клапана 3/2 (рис. 79, 80) следующим образом:

- 1) вентили 14/2 и 14/3 закрыть;
- 2) кран 11/2 поставить в одно из крайних положений;
- 3) открыть вентиль 12;
- 4) включить электродвигатель 1;
- 5) постепенно закрыть вентиль 12.

Давление настройки клапана должно составлять $28+2 \text{ кг/см}^2$;

- 6) выключить электродвигатель;
- 7) открыть вентиль 12.

Необходимая температура масла достигается с помощью радиатора 13, к которому подводится вода или пар. Управление подачей воды или пара осуществляется краном 4/2.

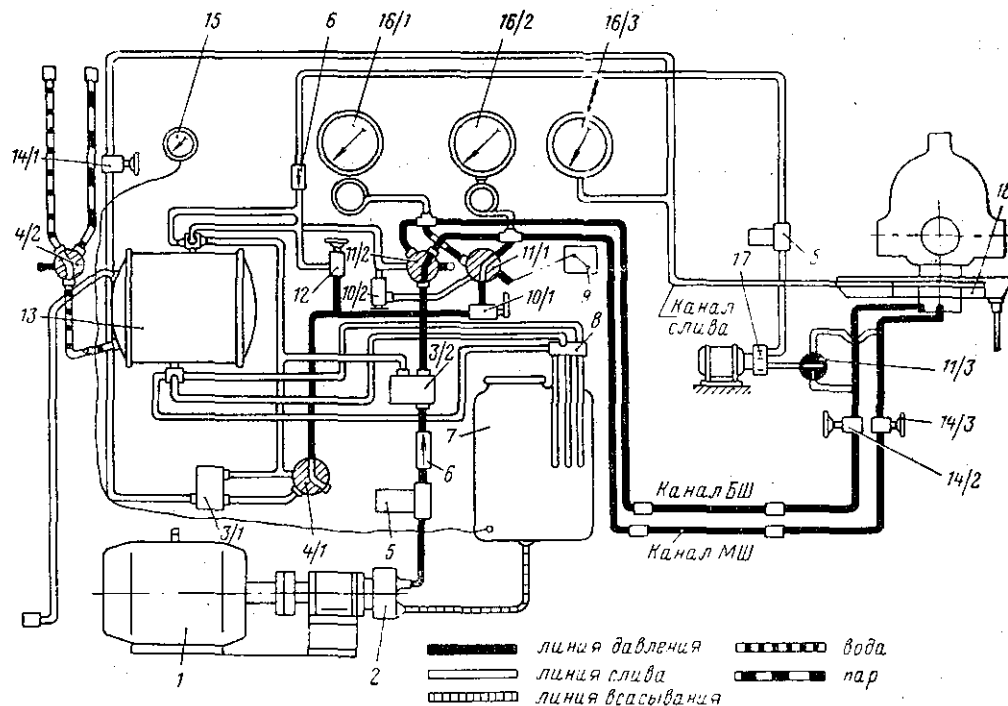


Рис. 79. Гидравлическая схема гидроплиты для испытания винтов АВ-2:

1 — электродвигатель А-51-4 ($N=4,5$ квт, $n=1470$ об/мин); 2 — насос 623; 3/1-2 — клапан предохранительный ГА-89; 4/1 — двухходовой кран сливного канала 626600М; 4/2 — двухходовой кран для переключения на обогрев или охлаждение масла 626600М; 5 — фильтр ФГ-11; 6 — клапан обратный Н5810-125 (или 671800/Б); 7 — бак 7839-0003, $V=60$ л; 8 — гидроразъем 7839-0022; 9 — механизм переключения; 10/1 — запорный вентиль КБШ-Н5810/330М; 10/2 — запорный вентиль КМШ-Н5810/330М; 11/1-2 — двухходовой кран переключения подачи в каналы КБШ или КМШ винта-629600; 11/3 — двухходовой кран переключения каналов при откачке масла из винта 629600; 12 — редукционный вентиль напорной магистрали 650600; 13 — радиатор 361; 14/1 — запорный вентиль канала слива 650600; 14/2-3 — запорные вентили каналов БШ и МШ 650600; 15 — термометр 071; 16/1 — манометр контроля давления в канале КБШ МТК-160-100; 16/2 — манометр контроля давления в канале КМШ МТК-160-100; 16/3 — манометр контроля давления в канале слива МТК-160-100; 17 — насос с электродвигателем ШДП-5; 18 — гидроштырь 63689/458

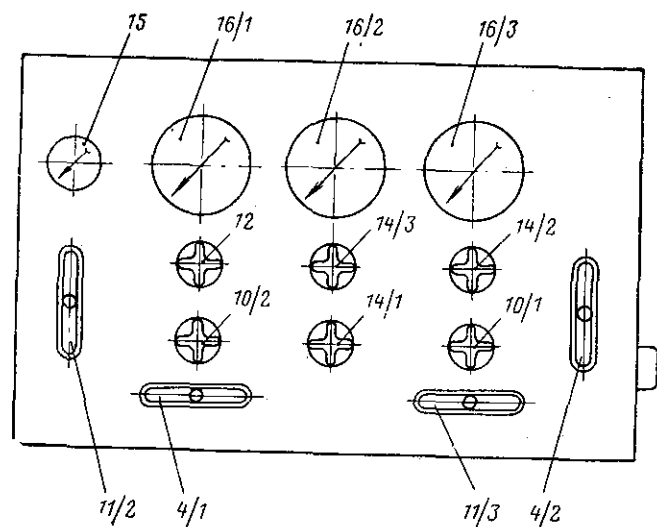


Рис. 80. Схема размещения рукояток управления и контрольных приборов на панели гидроплиты (обозначение позиций см. на рис. 78)

Работа гидроплиты подобна работе гидростенда, только в гидроплите отсутствует система перекачки и дополнительно помещен механизм переключения 9. Регулирование подачи масла в каналы МШ и БШ можно осуществлять вручную с помощью двухходового крана 11/2 или автоматически с помощью механизма переключения 9 и крана 11/1.

При ручном регулировании подачи масла нагнетается насосом 2, приводимым в движение электродвигателем 1, по трубопроводу через фильтр 5, обратный клапан 6, предохранительный клапан 3/2, кран 11/2, по каналу БШ (или МШ) в полость большого шага винта (или малого шага винта).

Из полости малого шага (или большого шага) масло вытекает по каналу МШ (или БШ), через кран 11/2, радиатор 13, по трубопроводам в бак 7. Вентили 14/2 и 14/3 открыты, а 10/1 и 10/2 закрыты. При автоматическом регулировании подачи масло из бака поступает через запорный вентиль 10/1, кран 11/1, по каналу БШ (или МШ) в полость винта, а сливается по каналу МШ (или БШ), через кран 11/1, запорный вентиль 10/2, радиатор 13 в бак 7. Переключение крана 11/1 осуществляется механизмом переключения 9. Кран 11/2 ставится в нейтральное положение, краны 10/1 и 10/2 должны быть открыты. Механизм переключения включен.

При испытании винтов серии 02 слив масла из полости втулки винта идет по сливному каналу через вентиль 14/1, предохранительный клапан 3/1, двухходовой кран 4/1, радиатор 13 в бак 7.

По окончании испытаний винта откачка масла из его полостей осуществляется насосом 17, приводимым в движение электродвигателем. С помощью крана 11/3 полости винта (БШ или МШ) соединяются с баком и масло из полости большого шага винта (или малого шага) по каналу БШ (или МШ) через кран 11/3 насосом 17 откачивается через фильтр 5, обратный клапан 6, радиатор 13 в бак 7.

При необходимой подаче масла под давлением $5+2$ кг/см² в полость втулки по сливному каналу нагнетающую магистраль с помощью крана 4/1 соединяют со сливным каналом. Масло из бака поступает через фильтр 5, обратный клапан 6, предохранительный клапан 3/2, двухходовой кран 4/1, предохранительный клапан 3/1 в полость втулки. Краны 11/1 и 11/2 ставятся в нейтральное положение.

В процессе работы стенда давление масла регулируется вентилем 12.

3. Эксплуатация испытательных стендов

Масло МС и МК со склада доставляется в таре поставщика или в специальной таре и переливается в баки для отстоя с помощью сепаратора НСМ-2. В баках масло должно отстаиваться не менее 24 час и только после этого масло заливается в стенд. Заправка баков маслом МС и МК для фильтрации и отстоя, заливка масла в стенд должна проводиться только специально выделенными работниками. На залитое в стенд масло должно быть заключение о его пригодности к работе. Проба масла на отсутствие влаги берется со дна бака.

Регламентные работы

1. Слить жидкость из системы стенда.
2. Снять радиатор и проверить его герметичность.
3. Снять фильтрующие элементы с фильтров.
4. Промыть в бензине фильтр.
5. Промыть бак стенда марлевой салфеткой, смоченной бензином.

6. Залить в бак чистое масло 10 л, закольцевать систему и прокачать ее маслом в течение 20 мин.

7. Слить залитую жидкость.

8. Вынуть из фильтра фильтрующие элементы, промыть их в бензине и продуть сжатым воздухом.

9. Протереть бак стенда марлевой или замшевой салфеткой, смоченной бензином.

10. ОТК проверить чистоту промывки бака стенда.

11. Залить в бак чистую рабочую жидкость.

12. Прокачать систему рабочей жидкостью через контрольный фильтр в течение 20 мин. Наличие металлической стружки и др. посторонних примесей на контрольном фильтре не допускается. В случае наличия металлической стружки и других загрязнений прокачку повторить.

Примечание. В процессе прокачки следить за герметичностью всей системы стенда.

13. Проверить чистоту рабочей жидкости, нагнетаемой гидронасосом. Для этого необходимо прокачать систему стенда от гидронасоса на контрольный фильтр в течение 5 мин, вынув предварительно все фильтроэлементы из магистрали нагнетания. Допускается на контрольном фильтре не более 4 частиц размером до 0,2 мм. Контроль проводить после 20—30 мин прокачки без контрольного фильтра.

14. Поставить фильтроэлементы в магистраль нагнетания.

15. Проверить внешнее состояние стенда:

а) надежность крепления электродвигателя, насоса, привода, наличие смазки в подшипниках привода;

б) наличие пломб на манометрах, дату государственной проверки установленных на стенде приборов (манометров, электросекундомеров, вольтметров, амперметров).

16. Проверить работу гидроагрегатов на рабочем стенде, (предохранительные и редукционные клапаны, обратные клапаны и вентили).

Создать рабочее давление, закрыв все краны. При полностью закрытых кранах рабочее давление не должно быть больше или меньше, на которое оттарирован редукционный клапан.

При отключении электродвигателя падение давления должно быть незначительное.

17. Промывку и выполнение регламентных работ испытательных стендов проводить согласно табл. 3.

Таблица 3

Наименование работ	На стенде окончательной сдачи час	На стенде для обкатки час
Промывка фильтроэлементов	24	24
Промывка системы стенда и замена жидкости	150	100
Регламентные работы	1000	1500

Контроль чистоты рабочей жидкости в стендах

1. Ежедневно перед началом каждой смены и после обеденного перерыва слить отстой рабочей жидкости через специальные краны бачка.

2. Ежедневно перед началом работы каждой смены на стенде представителем ОТК и цеха контролировать чистоту рабочей жидкости стенда в следующем порядке: трубопровод подачи и трубопровод слива стен-

да закольцовывают через специальный контрольный фильтр, включить стенд и в течение 10 мин прокачать жидкость через контрольный фильтр. После прокачки стенд выключить и просмотреть сетку фильтра. Наличие на сетке фильтра стружки и др. механических примесей не допускается.

Проба жидкости на отсутствие влаги берется со дна бака через специальный кран или специальной стеклянной трубкой до прокачки жидкости.

Примечание. Если на контрольной сетке фильтра окажутся какие-либо механические загрязнения, промыть фильтроэлементы стенда, закольцевать систему стенда и прокачать жидкость через фильтры стенда в течение 30 мин. После этого повторить контроль чистоты жидкости. При неудовлетворительном заключении повторного контроля стенд к эксплуатации не пригоден и его гидросистему полностью промыть.

Характеристика контрольной сетки фильтра

Наименование оборудования	Характеристика сетки
Для стендов окончательных испытаний	Л-80 № 005 (ГОСТ 6613—53)
Для обкаточных стендов и стендов предварительных испытаний	Сетка № 0,1 (ГОСТ 6613—53)

IX. ИНСТРУКЦИЯ ПО КОНСЕРВАЦИИ, ХРАНЕНИЮ И РАСКОНСЕРВАЦИИ ВИНТОВ АВ-2, ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И МОНТАЖНОГО ИНСТРУМЕНТА

1. Консервация винта, комплекта запасных частей и монтажного инструмента

После проверки винта на герметичность слить масло из втулки и заглушить винт соответствующей заглушкой.

1. Перед консервацией с наружных поверхностей винта комплекта запасных частей и монтажного инструмента необходимо удалить загрязнения. Для этого окрашенные поверхности лопасти протереть чистыми сухими салфетками. Остальные доступные поверхности винта промыть при помощи салфеток, смоченных в бензине Б-70 (без антидетонатора), с таким расчетом, чтобы бензин не попал на окрашенные поверхности.

После промывки чистые поверхности просушить на воздухе в сухом отапливаемом помещении в течение 15—20 мин.

Примечания. 1. В помещении, где консервируются детали и узлы, температура воздуха должна поддерживаться $+10^{\circ}+35^{\circ}\text{C}$, а относительная влажность его не должна превышать 70%.

2. При температуре наружного воздуха ниже 10°C винты, запасные части и монтажный инструмент, занесенные в помещение, где производится консервация, должны принять температуру помещения, т. е. $+10^{\circ}+35^{\circ}\text{C}$, после чего можно приступить к их консервации.

Категорически запрещается касаться незащищенными руками чистых промытых или протертых поверхностей. Для этой цели пользоваться чистыми трикотажными или матерчатыми перчатками, парафинированной бумагой или соответствующими приспособлениями (щипцами, сетками, совочками и т. п.).

2. На все поверхности, подлежащие консервации, кроме окрашенных, необходимо методом погружения нанести слой технического вазелина. При консервации втулки центровки обтекателя 2-268 отверстие $\phi 12\text{ мм}$ заглушить.

Технический вазелин для консервации винтов и деталей должен быть нагрет до $105—115^{\circ}\text{C}$ до прекращения выделения пены; эта температура должна поддерживаться во время консервации.

Запасные части и монтажный инструмент подвергать двойной консервации:

- а) первый раз при 105—115° С, время выдержки 2—5 мин;
- б) второй раз при 60—70° С, время выдержки не более 1 мин.

Примечание. Разрешается наносить слой технического вазелина на поверхности винта и деталей волосистой щеткой.

3. После консервации смазкой (техническим вазелином) втулку винта и детали обернуть двумя слоями парафинированной бумаги и обвязать шпагатом, выступающие острые кромки дополнительно обернуть парафинированной бумагой и обвязать шпагатом, а винты, подлежащие консервации сроком на два года, кроме того, упаковать в полихлорвиниловые мешки, изготовленные по специальной инструкции.

4. Законсервированную втулку винта, комплект запасных частей и монтажный инструмент поместить в деревянную тару, упаковать и нанести соответствующую маркировку.

2. Хранение и контроль за состоянием законсервированных втулок винтов, отдельных узлов, комплекта запасных частей и монтажного инструмента

1. Законсервированный винт, комплект запасных частей и монтажный инструмент хранить на складах в закрытой таре, а законсервированную продукцию с гарантийным сроком хранения два года допускается хранить в аэродромных условиях на открытых площадках.

2. Площадки для хранения винтов и запасных частей должны быть дренажированы и оборудованы на сухих незатопляемых водой участках, иметь навесы, защищающие ящики от прямого воздействия солнечных лучей. При хранении на открытых площадках ящики с законсервированными винтами и запасными частями должны закрываться крышкой, обитой с наружной стороны рубероидом, и устанавливаться на подставки высотой не менее 30 см с целью предохранения от попадания воды и обеспечения вентиляции нижней части ящиков.

3. Узлы и детали, законсервированные смазкой с гарантийным сроком хранения два года, по истечении годичного срока хранения осматриваются в количестве 5% от их общего числа; в случае обнаружения коррозии вызывается представитель предприятия-изготовителя для принятия решения.

3. Расконсервация винтов, комплекта запасных частей и монтажного инструмента

1. Законсервированный винт вынимается из ящика. С винта снимается подставка, чехол из полихлорвиниловой пленки, мешочки с силикагелем-осушителем и дегидраторные патроны (если винт был законсервирован на двухгодичный срок хранения) и заглушки.

2. Со всех законсервированных деталей винта срезается шпагат, снимается парафинированная бумага.

3. Поверхности деталей, законсервированные смазкой (техническим вазелином), протереть салфетками, смоченными в бензине Б-70 (без антидетонатора), до удаления смазки (технического вазелина).

Не допускается попадание бензина на окрашенные поверхности.

Окрашенные поверхности протирать чистыми салфетками.

4. Дополнительные технические условия на консервацию винтов АВ-2 серии 02 (Т), предназначенных для эксплуатации в условиях тропического климата

1. Консервация изделия АВ-2 серии 02 (Т) проводится по утвержденной инструкции для изделия АВ-2 серии 02 на двухгодичное хранение.

2. На изделие подвешивается в мешочках силикагель-осушитель из расчета 1 кг на 1 м² поверхности мешка из пленки В-118.

3. После заварки последнего шва чехла из В-118 и отсоса воздуха из него на внешнюю поверхность необходимо нанести равномерно тонкий слой технического вазелина.

4. Войлочные прокладки должны быть обработаны раствором хромпика (не менее 1% хромпика от веса прокладки). После пропитки войлок должен быть тщательно просушен.

5. Транспортный ящик для консервации должен быть изготовлен из древесины с влажностью не более 20—21% и окрашен с внутренней стороны одним слоем перхлорвиниловой эмалью ХВ-16, а с внешней — двумя слоями.

Сушка первого слоя эмали при 12—35° С в течение 3—4 час, второго — 6 час.

Перед употреблением ХВ-16 в нее добавить 2% алюминиевой пудры.

6. Транспортный ящик внутри должен быть обит битумной бумагой (ГОСТ 515—56).

7. Верхняя крышка ящика должна быть обита рубероидом для защиты изделия от осадков.

8. На торцовых стенках ящика должны быть два вентиляционных отверстия. Одно отверстие должно быть сверху, а другое на противоположной стенке ящика несколько ниже расположения первого.

Вентиляционные отверстия должны иметь козырьки, предохраняющие от попадания воды внутрь ящика.

9. Перед отправкой законсервированного изделия необходимо проверить состояние силикагеля-индикатора. В случае изменения цвета силикагель-индикатора до розового заменить весь силикагель-осушитель.

10. Упаковке в специальные ящики подлежат все отправляемые узлы изделия АВ-2 серии 02 (Т).

11. Расконсервацию изделия АВ-2 серии 02 (Т) проводить по инструкции на консервацию изделия АВ-2 серии 02.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛОВ ВИНТА АВ-2 СЕРИИ 01 и 02

Обозначение	Наименование	Количество на изделие	Куда входит
2-005	Противовес (узел 3-й ступени)	4	2-003; 2-041
2-010	Гайка стакана (узел 3-й ступени)	4	2-003; 2-041
2-076	Втулка направляющая (узел 3-й ступени)	4	2-003; 2-041
2-027	Штуцер (узел)	1	2-022; 2-040
0389-01	Лопасть (узел)	4	2-022; 2-040
50-061	Шатун (узел)	4	2-003; 2-041
79-011	Жиклер (узел)	1	2-025; 2-038

Дополнительная спецификация узлов, входящих в воздушный винт АВ-2 серии 01

2-022	Винт воздушный (сборочный)	1	
2-003	Корпус (узел)	1	2-022
2-004	Корпус (узел 3-й ступени)	1	2-003
2-020	Втулка контрольная (узел 3-й ступени)	1	2-022
2-024	Поршневая группа	1	2-022
2-025	Поршень (узел 3-й ступени)	1	2-024
2-028	Штуцер (узел)	1	2-022

Дополнительные узлы, входящие в винт АВ-2 серии 02

2-040	Винт воздушный (сборочный)	1	—
2-031	Втулка контрольная (узел 3-й ступени)	1	2-040
2-029	Отепитель (узел)	1	2-040
2-038	Поршень подузел	1	2-042
2-039	Диафрагма подузел	1	2-041
2-041	Корпус (узел)	1	2-040
2-042	Поршневая группа	1	2-040

Приложение 2

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ ВИНТА АВ-2 СЕРИИ 01 и 02

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Количество на агрегат	Материал	Термообработка	Покрытие	Заменитель материала
1	2-201	Корпус	1	Сталь 12ХН4А МПТУ 2333—49	Цементованная по-верхность HRC > 50	Кадмирование	
2	2-202	Стакан	4	Сталь 12ХН4А МПТУ 2332—49	Нецементованная по-верхность HRC 31—41	Кадмирование	
3	2-203	Гайка стакана	4	Сталь 12ХН3А МПТУ 2333—49	Цементованная по-верхность HRC > 58	Мелнение	
4	2-204	Пята	4	ШХ15 ГОСТ 801—60	Нецементованная по-верхность HRC 28—42		
5	2-205	Муфта контрольная	4	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	HRC > 61	Кадмирование	
6	2-206	Кронштейн противо-веса	4	Сталь 40ХНМА МПТУ 2332—49	HRC 28—35		Сталь 40ХФА МПТУ 2332—49
7	2-207	Груз противовеса	4	Сталь 25 ГОСТ 1050—60	HRC 31—37		
8	2-208	Болт груза противо-веса	4	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	HRC 28—37		
9	2-209	Фиксатор пилы	4	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	HRC 28—35		
10	2-324	Болт хомута	4	Сталь 40ХНМА МПТУ 2332—49	HRC 31—37		Сталь 40ХФА МПТУ 2332—49
11	2-214	Вкладыш	4	Текстолит ПТК ГОСТ 5—52	Термообрабатывается в заготовке		Текстолит ПТ ГОСТ 5—52

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Количество на агрегат	Материал	Термообработка	Покрытие	Замениитель материала
12	2-215	Втулка штока	4	Сталь 12Х2Н4А МПТУ 2333—49	Цементование по- верхности $HRC \geq 58$	Оксидирование	
13	2-218	Конус задний	1	Бронза БрАЖМЦ 10-3-1,5 ГОСТ 1208—54	$HB 170-240$	Пассивирование	
14	2-219	Кольцо заднего конуса	1	Сталь 38ХГСА 4МТУ-1077	$HRC 26-34$	Кадмирование	
15	2-224	Гайка переднего конуса	1	Сталь 38ХА МПТУ 2332—49	$HRC 28-35$	Кадмирование Меднение	
16	2-225	Шайба опорная	1	Сталь 38ХА 4МТУ-1077	$HRC 28-35$	Кадмирование	
17	2-226	Пружина гайки конуса	1	Сталь 50ХФА 4МТУ 5559—56	$HRC 42-50$	"	
18	2-231	Гайка цилиндра	1	Сталь 38ХА МПТУ 2332—49	$HRC 28-35$	"	Сталь 40ХФА МПТУ 2332—49
19	2-240	Кольцо	1	Ст. 10кп ГОСТ 914—56	$HRC 28-35$	"	Сталь 20 ГОСТ 914—56
20	2-241	Шайба контрольная	8	Ст. 10кп ГОСТ 914—56	—	"	Сталь 20 ГОСТ 914—56
21	2-263	Пластина контрольная	1	Ст. 10кп ГОСТ 914—56	—	"	Сталь 20
22	2-265	Заглушка трубы маслопровода	1	Алюминиевый сплав АК6 ГОСТ 4783—49	$HB \geq 95$	Анодирование	
23	2-269	Кольцо упора	1	Сталь 38ХА 4МТУ-1077	$HRC 28-35$	Кадмирование	
24	2-275	Гайка штуцера	1	Сталь 30ХГСА 4МТУ-1077	$HRC 26-34$	Кадмирование	

25	2-276	Пластина контрольная	1	Ст. 10кп ГОСТ 914—56	—	Кадмирование	Сталь 35
26	2-277	Кольцо разъемное	1	Сталь 50ХФА МПТУ 2333—49	$HRC 42-50$	Оксидирование	
27	2-280	Труба маслопровода	1	Сталь 12ХН3А МПТУ 2333—49	$HRC 24-42$ $HRC \geq 58$	Кадмирование Оксидирование	
28	2-282	Цилиндр	1	Алюминиевый сплав АК6 АМТУ 505-15—64	$HB \geq 95$ Анодирование по- верхности $HB \geq 100$	Твердое анодирование	
29	2-283	Шток	4	Сталь 12ХН3А МПТУ 2332—49	Цементование по- верхности $HRC \geq 58$ Нецементованная поверхность $HRC 28-41$	Оксидирование	
30	2-369	Втулка направляющая	4	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	$HRC 28-37$		
31	2-285	Штуцер	1	Алюминиевый сплав АК6 ГОСТ 4783—49	$HB \geq 100$ Анодирование по- верхности $HB \geq 300$		
32	2-287	Шайба защитная	2	Фторопласт-4 марки Б ГОСТ 10007—62 ТУМ 810—59	—	—	
33	2-288	Шайба защитная	1	Фторопласт-4 марки Б ГОСТ 10007—62 ТУМ 810—59	—	—	
34	2-294	Конус передний	1	Сталь 38ХА МПТУ 2332—49	$HRC 35-42$	Кадмирование	
35	50-331	Кольцо стопорное	1	Проволока 70ПА-3 ГОСТ 9389—0	—	"	

№ по пер.	Обозначение	Наименование	Количество на агрегат	Материал	Термообработка	Покрытие	Заменитель материала
36	50-346	Шатун	4	Сталь 12ХН3А МПТУ 2332—49	Цементование поверхности $HRC \geq 58$ Нецементированная поверхность $HRC 31—41$	Оксидирование	
37	50-347	Палец шарнирный	4	Сталь 18Х2Н4ВА ГОСТ 4543—61	Цементование поверхности $HRC \geq 58$ Нецементованная поверхность $HRC 31—41$		
38	50-348	Втулка шатуна	4	Текстолит ПТК ГОСТ 5—52	Термообработка в заготовке		Текстолит ПТ ГОСТ 5—52
39	50-350	Шайба	4	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	$HRC 28—35$	Цинкование	Сталь 45 ГОСТ 1050—60
40	50-399	Кольцо стопорное	5	Проволока 70ПА-2,5 ГОСТ 9389—60	—	"	
41	50-396	Винт контровой	1	Сталь 45 ГОСТ 1050—60	—	Кадмирование	
42	79-223	Корпус жиклера	1	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	—	Оксидирование	
43	79-224	Кольцо	6	Сталь 45 ГОСТ 1050—60	—	"	
44	79-225	Шайба жиклера	5	Сталь 25 ГОСТ 1050—60	—	"	
45	60-707	Груз балансировочный		Сталь 10 ГОСТ 1050—60	—	Цинкование	Любая углеродистая сталь
46	A5-238	Шайба		Сталь 10 ГОСТ 914—56	—	"	Сталь 20 ГОСТ 914—56

47	A9-821	Шайба крепежная	4	Сталь 30ХГСА	$HV 197—229$	Цинкование	
48	A9-532	Шпонка 6×10-30	4	Сталь 30ХГСА			
49	M20×1,5кп 2a-122	Гайка болта хомута	4	Сталь 40ХФА МПТУ 2333—49	$HRC 28—35$	Кадмирование	Сталь 40ХНМА ГОСТ 850—57
50	020052	Заглушка стяжного болта	4	Сталь 10 ГОСТ 914—56	—	"	
51	3×40-002	Шплинт	4	ГОСТ 397—66	—		
52	3×50-002	Шплинт	4	ГОСТ 397—66	—		
53	П ∅ 10,319П	Шарик	528	ЕТУ 100/7	—		
54	4C4×30кд	Штифт ГОСТ 3128—60	1	Сталь 45 ГОСТ 1050—60			
55	562M56-32кд	Кольцо стопорное	1	Проволока 70ПА ГОСТ 9389—60			
56	5Пp2a×10	Штифт ГОСТ 3128—60	6 6—Серия 01 4—Серия 02	Сталь 45 ГОСТ 1050—60			
57	3463-14кд	Шайба контрольная	4	Ст. 10кп			
58	3011A-10-20кд	Болт	8	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49			
59	3302A-14кд	Гайка	4	Сталь 30ХГСА МПТУ 2333—49			
60	3336A-12кд	Гайка	4	Сталь 30ХГСА МПТУ 2333—49			
61	3402A-1-12-20кд	Шайба	4	Ст. 10кп			
62	1,5×15-002	Шплинт ГОСТ 397—66	4				
63	РУ-034	Кольцо уплотнительное ∅ 92×4	1	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64			
64	РУ-089	Кольцо уплотнительное ∅ 52×4	5	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64			
65	РУ-092	Кольцо уплотнительное ∅ 240×5	1	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64			
66	РУ-095	Кольцо уплотнительное ∅ 25×4	1	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64			

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Количество на агрегат	Материал	Термообработка	Покрытие	Заменитель материала
67	РУ-111Р	Кольцо уплотнительное Ø 148×6,5	1	Резина 4410 МРТУ 38-1166-64			
68	РУ-504	Кольцо уплотнительное Ø 39×4	2	Резина 4410 МРТУ 38-1166-64			
69	РУ-512	Кольцо уплотнительное Ø 38×5	1	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64			
70	РУ-567	Кольцо уплотнительное Ø 30,5×5	1	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64			
71	2-325	Шайба	1	Сталь 38ХА 4МТУ 1077			
72	Р60-318С	Трубка	1	Алюминиевый сплав АМг-М ГОСТ 4773—65			

Дополнительная спецификация деталей, входящих в винт серии 01

1	2-238	Кронштейн крепления обтекателя	4	Сталь 40ХНМА МПТУ 2333—49	HRC 30—38	Кадмирование
2	2-244	Диафрагма	1	Алюминиевый сплав АК6 АМТУ 505-15—64	HB≥95	Твердое анодирование
3	2-249	Шайба контрольная	4	Ст. 10кп		Кадмирование
4	2-267	Втулка контрольная	1	Сталь 38ХА 4МТУ 1077	HRC 28—37	ГОСТ 2672—52 Кадмирование
5	2-270	Переходник	1	Алюминиевый сплав АК6 АМТУ 505-15-64	HB≥95	ГОСТ 2672—52 Кадмирование
6	2-271	Винт	12	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	HRC 28—37	ГОСТ 2672—52 Кадмирование

7	2-281	Поршень	1	Алюминиевый сплав АК6 АМТУ 505-15-64	Неанодированной поверхности HB≥95 Анодированной поверхности H≥300	Твердое анодирование
8	2-286	Штуцер	1	Алюминиевый сплав АК6 АМТУ 505-15-64	HB≥95 Анодированная поверхность H≥300	Твердое анодирование
9	A7-789	Прокладка	1	Фибра КГФ ЦБПТУ 21—40	—	—
10	M14×1,5×30 кл. 2a-122	Болт ГОСТ 7808—62	4	Сталь 30ХГСА МПТУ 2333—49	—	—
11	3455A-14-K	Шайба контрольная	4	Ст. 10кп ГОСТ 2672—52	—	—
12	3459-14-42-K	Шайба контрольная	6	Ст. 10кп ГОСТ 2672—52	—	—
13	РУ-032	Кольцо уплотнительное Ø 104×4	1	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64	—	—
14	РУ-439	Кольцо уплотнительное Ø 132×5; 75×8	4	Резина 4410 МРТУ 38-5-1166-64	—	—
15	2-021	Втулка центровки обтекателя	1	—	—	—

Дополнительная спецификация деталей, входящих в воздушный винт серии 02

1	2-293	Втулка контрольная	1	Сталь 30ХГСА 4МТУ 1077	HRC 26—34	Кадмирование
2	2-308	Поршень	1	Алюминиевый сплав АК6 АМТУ 505-15-64	HB≥95 Анодирование поверхности H≥300	Твердое анодирование
3	2-309	Шайба защитная	1	Фторопласт-4 Марки Б ГОСТ 10007—62 ТУМ 810—59	—	—

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Количество на агрегат	Материал	Термообработка	Покрытие	Заменитель материала
4	2-310	Шайба защитная	1	Фторопласт-4 Марки В ГОСТ 10007-82	—	—	—
5	2-311	Прокладка	1	Фибра КГФ ЩБТУ 21-40	—	—	—
6	2-312	Диафрагма	1	Алюминевый сплав АК5 АМТУ 503-15-С4	НВ ≥ 100 Анодирование поверхности H ≥ 300	Твердое анодирование	—
7	2-289	Кожух отопителя	1	Алюминевый сплав АМЦА-М АМТУ 252-57	—	Анодирование	ДП-М
8	2-290	Прокладка отопителя	1	Войлок ГОСТ 288-81	—	—	—
9	2-291	Шайба кожуха	1	Ст. 10 ГОСТ 914-56	—	Кадмирование	—
10	2-315	Гайка	1	Сталь 38ХА МП ТУ 2333-49	—	Меднение	—
11	3521А-2-1/4 кд	Заклепка	16	Сталь 10 ГОСТ 5663-51	НRC 26-32	Кадмирование	—
12	5Пp2a × 14	Штифт ГОСТ 3128-60	2	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	—	—	—
13	РУ-034	Кольцо уплотнительное Ø 92 × 4	1	Резина 4410 МР ТУ 38-5-1166-64	—	—	—
14	РУ-099	Кольцо уплотнительное Ø 52 × 4	5	Резина 4410 МР ТУ 38-5-1166-64	—	—	—
15	РУ-197Р	Кольцо уплотнительное Ø 130 × 6	1	Резина ИРП 1225 МР ТУ 6-07-6031-64	—	—	—
16	РУ-439	Кольцо уплотнительное Ø 132 × 5, 75 × 8	4	Резина 4410 МР ТУ 38-5-1166-64	—	—	—

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТА
ДЛЯ РЕМОНТА ВИНТОВ АВ-2**

№ по пор.	Наименование и назначение	№ заводского чертежа	Примечание
1	Гидравлическая плита для проверки работоспособности и геометрии винта	7829-00 9	
2	Гидравлический стенд (гидроколонка) для испытания винта	7829-0054	
3	Тельфер		
4	Штырь на гидроплите	63689/458	Для установки винта на плите
5	Штуцер с упором	64789/146	
6	Ключ S=27		Для отвертывания гайки M20×1,5 кл. 2а
7	Ключ S=17		Для отвертывания гаек 3336А-12
8	Молоток		
9	Специальная лопатка (цеховая)		
10	Отвертка		
11	Плоскогубцы		
12	Ключ для заворачивания гайки цилиндра	63509/714	Гайка 2-231
13	Съемник для снятия цилиндра	63509/755	Цилиндр 2-282
14	Ключ торцовый S=24 для заворачивания гаек	63509/841	Гайки 3302А-14
15	Ключ	МИ-400	
16	Ключ торцовый S=14 для заворачивания болтов	54420/408	Болт 3011А-10-20
17	Подвеска тросовая	63819/017	
18	Приспособление для подбора натяга	63509/806	
19	Специальный крючок для снятия стопорного кольца	64789/147	Кольцо 50-399
20	Съемник для снятия муфты контрольной	63509/822	Муфта 2-205
21	Ключ для заворачивания гайки стакана (узел)	64479/422	Гайка стакана 2-210
22	Подставка	63789/2596	
23	Ключ для ввертывания фиксатора в гайку стакана	64479/423	
24	Клещи для постановки и снятия кольца	63509/718	Кольцо 2-277
25	Ключ для постановки и вытаскивания заглушки	63509/711	Заглушка 2-265
26	Игла гидравлическая	63789 2591	Труба маслопровода 2-280
27	Пульверизатор		

№ по пор.	Наименование и назначение	№ заводского чертежа	Примечание
28	Полировальная головка для зачистки лопастей	ШП-7	
29	Пневмомашинка для зачистки поверхностей корпуса	ИПР-06	Корпус 2-201
30	Оправка для проверки биения переднего и заднего конусов корпуса	63009/1292	Корпус 2-201
31	Калибр	60529/254	Корпус 2-201
32	Штихмасс для замера беговых дорожек корпуса	60089/111	Корпус 2-201
33	Установочное кольцо	60579/314	Корпус 2-201
34	Ролики	60089/093	Корпус 2-201
35	Приспособление для проверки биения канавок корпуса	63609/124	
36	Притир на размер $\varnothing 22$ Л	61879/613	Стакан 2-202
37	Установка для полировки беговых дорожек стакана	63889/034	Стакан 2-202
38	Приспособление для установки стакана при полировке	63189/100	Стакан 2-202
39	Индикаторная скоба для замера беговых дорожек стакана	60039/410	Стакан 2-202
40	Шаблон для замера радиуса $R=5,25$ мм	60359/302	Стакан 2-202
41	Шаблон для проверки ширины канавки	60349/307	Стакан 2-202
42	Резьбовой калибр для проверки гайки стакана	60449/123,124	Гайка стакана 2-203
43	Приспособление для крепления цилиндра при шлифовании	63109/781	Цилиндр 2-282
44	Индикатор внутреннего измерения	—	
45	Установочное кольцо	50799/50 мм	
46	Оправка для крепления поршня при полировании и шлифовании	63189/103	Поршень 2-281 (2-308)
47	Притир на размер $\varnothing 50A_3$	61879/443	Поршень 2-281 (2-308)
48	Притир на размер $\varnothing 50Ш$	61879/237	Труба маслопровода 2-280
49	Притир на размер $\varnothing 48A_3$	61879/529	Труба маслопровода 2-280
50	Притир на размер $\varnothing 40A_3$	61879/530	Труба маслопровода 2-280
51	Притир на размер $\varnothing 32A_3$	61879/528	Труба маслопровода 2-280
52	Притир на размер $\varnothing 60A_3$	61879/060	Диафрагма 2-244 (2-312)
53	Приспособление для крепления втулки направляющей	63189/116	Втулка 2-076
54	Расточной резец	2141-0005	Втулка 2-076
55	Приспособление	ВКВ-1 63109/772	Втулка 2-076
56	Притир на размер $\varnothing 32X$	61873/132	Втулка штока 2-215

№ по пор.	Наименование и назначение	№ заводского чертежа	Примечание
57	Притир на размер $\varnothing 27A_2$	61879/043	
58	Притир на размер $\varnothing 27A$	61879/236	Шток 2-283
59	Притир на размер $\varnothing 10A$	61873/052	Шток 2-283
60	Приспособление для крепления шатуна	63109/075	Шатун 50-061
61	Завальцовка	62169/108	Шатун 50-061
62	Развертка $\varnothing 12,5A_{3a}$	61209/500	Кронштейн противоса 2-206
63	Притир	61879/452	Кронштейн противоса 2-206
64	Оправка для балансировки кронштейна	63789/593	Кронштейн противоса 2-206
65	Тара для шариков	68869/485	
66	Тара для деталей	68869/486	
67	Зубило		
68	Кисть		
69	Приспособление для сборки узла стакана	63509/715	
70	Трубка мерная	64789/018	
71	Ванна для промывки	63789/254	
72	Приспособление для проверки люфта стаканов	63509/738	
73	Рычаг	63609/399	
74	Оправка для установки диафрагмы при сборке	63509/736	
75	Ключ тарированный	54496/002	
76	Головка	64479/358	
77	Ключ	МИ-387	
78	Ключ	МИ-344	
79	Ключ	МИ-348	
80	Монтажные конуса для надевания фторопластовых шайб	63509/843; 844	
81	Тележка для перевозки лопастей	63789/167	
82	Ванна с бензином	63889/227	
83	Угольник	60759/372	
84	Угломер	A-2/1179	
85	Ключ для заворачивания гайки	63509/825	
86	Ключ для заворачивания жиклера	64479/120	Жиклер 79-011
87	Подставка для сборки	63509/713	
88	Подставка для сборки	63509/712	
89	Динамометр	—	
90	Специальная гитара	63789/440	
91	Гитара для испытания винта с приложенным моментом 20 кг·м	63509/753	
92	Грузы-подвески	63509/454	

№ по пор.	Наименование и назначение	№ заводского чертежа	Примечание
93	Шаблон	0579/1742	
94	Приспособление для правки лопастей	63509/137	
95	Гитара для правки лопастей	63509/136	
96	Щуп	—	
97	Штангенциркуль	—	
98	Столик	П-2/2038	
99	Шаблон	0579/550	
100	Ключ	МИ-53	
101	Приспособление для развода хомута кронштейна противовеса	63509/264	
102	Приспособление для замера угла установки кронштейна	63509/33	
103	Шаблон	079/2240	
104	Призма-подставка под угломер	—	
105	Приспособление для градуировки стакана	63509/733	
106	Эквилибраторный вал для балансировки винта	63689/464	
107	Эквилибраторное приспособление для балансировки винта	П-2/2279	
108	Разновесы	У-17/4301	
109	Оправка для забивки груза и шайб в комель лопасти	63509/835	
110	Оправка для постановки заглушки в головку болта хомута	Ж-2/123, 124	
111	Оправка для снятия диафрагмы	63509/818	
112	Клеймо-стрелка	64289/070	
113	Ключ для заворачивания гайки переднего конуса	64789/145	
114	Трафареты	68869/115; 707	
115	Гидроштырь на гидроколонке	63689/465	
116	Стойка	63509/540; 537	
117	Приспособление для обкатки винта	63689/466	
118	Доводочная головка	—	
119	Токарный станок	—	
120	Набор стандартных гаечных ключей	—	
121	Набор монтажных проволочных лопаток	—	
122	Молоток деревянный	—	
123	Молоток резиновый	—	
124	Подставка	63889/380	
125	Набор надфилей	—	
126	Напильники	—	
127	Микронная шкурка	№ 5, 6, 10, 12, 16, 25, 32, 40	

№ по пор.	Наименование и назначение	№ заводского чертежа	Примечание
128	Пасты	ГОИ М7, М10, М14, М20, М28	
129	Абразивные бруски	ГОСТ 4786—64	
130	Оселок		

Приложение 4

ИНСТРУКЦИЯ НА ПОДКРАСКУ НЕПРОКРЫТЫХ УЧАСТКОВ ПОСЛЕ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ ДЕТАЛЕЙ ЦИНКОМ И КАДМИЕМ

Подкраске подвергаются детали, прошедшие термообработку с целью обезводороживания, для которых операция подкраски предусмотрена чертежом.

Технология подкраски деталей следующая.

1. Обезжирить поверхность, подлежащую подкраске, салфеткой смоченной в бензине.

2. Выдержать деталь на воздухе в течение 10—15 мин до улетучивания паров бензина.

3. Нанести кисточкой слой грунта АГ-10С ТУ МХП 4366—55. Рабочая вязкость грунта АГ-10С при 18—20°С по ФЭ-36 (сопло № 2) или ВЗ-1 равна 5—6 сек. Разжижитель Р-5.

4. Просушить деталь при окружающей температуре в течение 1 часа.

5. Нанести слой грунта АГ-10С с добавлением в него 10% бронзовой пудры БПА (СТУ 49-1064—62).

6. Просушить при окружающей температуре в течение 1 часа.

7. Проконтролировать после выполнения операции и 100% подкрашенных деталей контролировать окончательно внешним осмотром.

Цвет лакокрасочного покрытия в местах подкраски должен быть одного тона с пассивной пленкой.

Не допускаются подтеки и отслаивание краски.

Приложение 5

ВЕДОМОСТЬ НЕВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Обозначение детали и узла	Наименование	Характер и цель подготовки	Примечание
0389-01	Лопасть (узел)	Дополнительная подгонка винта по геометрии и статическому балансу в собранном винте	
2-201	Корпус	Диаметр рабочего профиля канавок изготавливается с учетом фактического размера диаметра рабочего профиля канавок корпуса и фактического диаметра шариков	
2-202	Стакан	Маркируется номер винта, номер рукава и действительный диаметр рабочего профиля канавок	

Обозначение детали и узла	Наименование	Продолжение	
		Характер и цель подготовки	Примечание
П 10,319П ЕТУ 100 7	Шарики	Подбор по диаметру и комплектовка с корпусом 2-201, стаканом 2-202 для получения требуемого зазора	Взаимозаменяемы для одного винта
2-203	Гайка стакана	Притирка. Прилегание кругом равномерное и должно составлять не менее 75% от общей площади	
2-204	Пята		

Приложение 6

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ, ЗАМЕНА КОТОРЫХ ТРЕБУЕТ ПОВТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Обозначение	Наименование	Вид повторных испытаний
0389-01	Лопасть правая	Проверка геометрии балансировка винта, проверка веса винта
2-201	Корпус	Подбор и проверка геометрии винта, проверка герметичности и балансировка
2-202	Стакан	Проверка геометрии винта, герметичности, балансировки
2-005	Противовес (узел 3-й ступени)	Балансировка винта
2-025 (2-042)	Поршень (узел 3-й ступени)	Проверка работы цилиндрической группы и герметичности
2-039	Диафрагма (узел)	Проверка работы цилиндрической группы и герметичности

Приложение 7

ИНСТРУКЦИЯ НА ХРАНЕНИЕ, КОНТРОЛЬ И ВЫДАЧУ ШАРИКОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ СБОРКИ ВИНТОВ АВ-2

1. При поступлении шариков на завод контролеры внешней приемки вскрывают каждый ящик и проверяют качество упаковки, наличие технической документации.

При удовлетворительной упаковке, наличии технической документации ящик забивается и на боковой стенке указывается номинальный размер шарика.

В случае, если упаковка окажется негодной (разрушена картонная коробка, разорвана заводская бандероль), то все шарики с поврежденных коробок направляются в ЦИЛ, где они сортируются и укладываются в коробку, которую запечатывают бандеролью с соответствующим оформлением, как указано выше.

Кладовщикам склада готовых деталей запрещается получать шарики со склада снабжения, которые плохо упакованы, и если нарушена бандероль на коробках.

2. Комплектовщикам склада готовых деталей (СГД) с обязательным присутствием контролеров сборочного цеха проверять цельность бандероли на коробке, наличие размера на боковой стенке шарика и прочее оформление.

Если заводская бандероль или бандероль ЦИЛ нарушена, то такие коробки не принимаются. Упаковка и выдача шариков на сборку осуществляются только в специальной мерной таре, изготовленной из фанеры или органического стекла и указанной в технологии на сборку винта. Контролер обязан проверить правильность заполнения мерной тары шариками, вложить в тару талон с указанием размера шарика и подписью контролера, датой упаковки и затем опломбировать мерную тару.

3. Если СГД выдает в цех или на участок сборки только часть шариков из коробки, то оставшуюся часть шариков в коробке кладовщики совместно с контролером сборочного цеха запечатывают в бандероль и контролер ставит на ней дату, размер шарика, свой штамп и подпись.

4. Контролер сборочного цеха обязан из полученных слесарем-сборщиком шариков выборочно проверить диаметр миниметром и расписаться в деле винта за правильность подбора шариков на винт.

5. Кладовщикам СГД и контролерам запрещается выдавать шарики на сборку не в мерной таре. Повторная, т. е. дополнительная выдача шариков слесарю-сборщику в случае их потери или недостачи, проводится только с разрешения начальника ОТК или старшего контрольного мастера сборочного цеха после предварительного определения причины недостачи.

6. Запрещается на рабочем месте сборщика иметь лишние шарики. Хранить шарики только в мерной таре. При сборке, промывке деталей и узлов нескольких винтов не допускать перепутывания мерных шариков.

7. Слесарь-сборщик должен расписаться в деле винта за полную засыпку шариков в каждую беговую дорожку.

Приложение 8

МОНТАЖ ЗАЩИТНЫХ ФТОРОПЛАСТОВЫХ ШАЙБ В УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ ВИНТА

1. Защитные шайбы предназначены для предохранения резиновых уплотнительных колец от выдавливания в уплотнительный зазор агрегата. Защитная шайба берется по нормали 2187А (АН-1766). В качестве материала для изготовления защитных шайб применяется фторопласт-4 марки Б ГОСТ 10007—62 ТУМ-810—59.

Фторопластовые шайбы (рис. 81) из листового фторопласта изготавливаются вырубкой просечками (рис. 82), где размеры D и d соответствуют наружному и внутреннему диаметрам вырубленной фторопластовой шайбы.

2. Фторопластовые шайбы по нормали 2187А (АН-1766) монтируются во внутренних $в$ и внешних канавках $а$ и $б$ (рис. 83) неподвижных и подвижных соединений следующим образом:

а) при одностороннем действии давления одна шайба $в$ (рис. 83) устанавливается со стороны, противоположной действию давления;

б) при двухстороннем действии давления устанавливаются две шайбы $б$ (рис. 83) с обеих сторон уплотнительного резинового кольца.

Предлагаемая технология установки шайб основана на использовании пластических свойств фторопласта-4 и его текучести на холоде под действием механических нагрузок.

Фторопластовые шайбы устанавливать обязательно с помощью специальных приспособлений, описанных ниже.

3. Фторопластовые шайбы в наружные канавки устанавливать в той же технологической последовательности и при помощи таких же конусных направляющих, как и у резиновых уплотнительных колец с последующим механическим осаживанием.

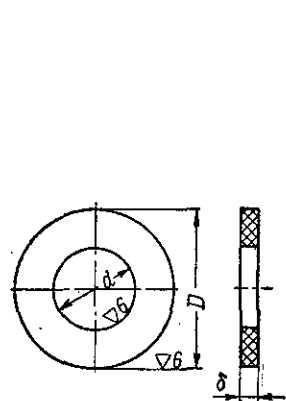


Рис. 81. Защитная фторопластовая шайба

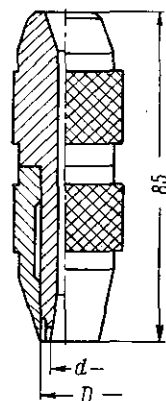


Рис. 82. Просечка для выруб-ки шайб

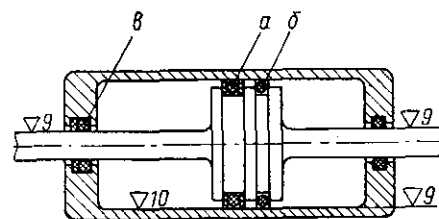


Рис. 83. Примеры применения защитных фторопластовых шайб в наружных и внутренних канавках агрегатов

4. Для установки фторопластовых колец в наружные канавки a применяются специальные конусные направляющие оправки (рис. 84). Применение последних особенно важно в том случае, когда фторопластовое кольцо во время установки в канавку агрегата проходит по резбе.

Конусная направляющая оправка (см. рис. 84) изготавливается из низкоуглеродистых сталей; поверхность оправки обрабатывается до $\nabla 10$ полированием.

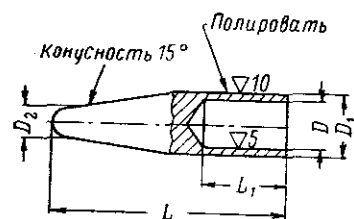


Рис. 84. Типовая конструкция конусной оправки для установки фторопластовых шайб в наружные канавки деталей

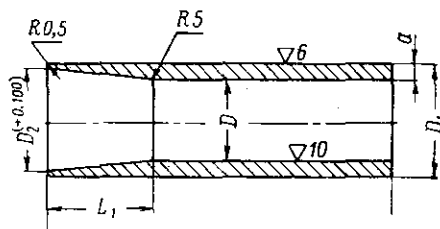


Рис. 85. Типовая конструкция конусной втулки для механического осаживания защитных фторопластовых шайб

Диаметр D устанавливается в зависимости от диаметра вала или поршня агрегата L_1 , от расположения гнезд в агрегате, в которые будет монтироваться фторопластовое кольцо. Толщина стенок направляющей конусной оправки $\left(\frac{D_1 - D}{2}\right)$ выбирается равной 0,5—2 мм. Острые кромки обрабатываются $R = 0,5$ мм и полируются.

5. Фторопластовые кольца в наружные канавки при помощи оправки устанавливаются следующим образом:

а) конусная оправка надевается на вал или поршень агрегата так, что ее край располагается непосредственно под канавкой для фторопла-

стового кольца: при наличии на валу или поршне нескольких канавок для уплотнителей оправка должна доходить до последней канавки;

б) фторопластовое кольцо надевается на конусную оправку и перемещается по ней вручную до гнезда.

6. Механическое осаживание шайб, установленных в канавке, необходимое для устранения их остаточного удлинения, осуществляется с помощью конусной втулки (рис. 85) и двух полуколец (рис. 86) следующим образом:

а) между фторопластовой шайбой и стенкой канавки (в случае применения одной фторопластовой шайбы) или между шайбами (в случае применения двух фторопластовых шайб) устанавливаются полукольца;

б) вал (рис. 87, а) с шайбами 1 и полукольцами 2 протаскивается через конусную втулку, в результате чего происходит осаживание фторопластовых шайб. Протаскивание повторяют столько раз, сколько окажется необходимым для того, чтобы втулка свободно проходила по валу агрегата (рис. 87, б);

в) снимаются полукольца.

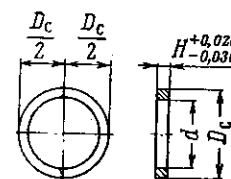


Рис. 86. Типовая конструкция полуколец для механического осаживания защитных фторопластовых шайб

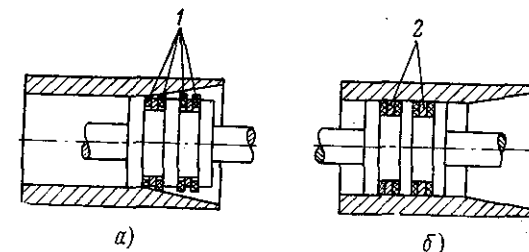


Рис. 87. Схема осаживания защитных фторопластовых шайб:
1 — шайба; 2 — полукольцо

Защитная шайба после установки должна плотно прилегать только к рабочей поверхности уплотнительного соединения (штока или цилиндра). Между шайбой и поверхностью проточки должен быть зазор до 0,2 мм.

Примечание. Установка фторопластовых шайб в гнезда канавок типа а, б (см. рис. 83) на одном из предприятий осуществляется следующим образом: шайба одной стороной заводится в канавку и быстро перебрасывается через буртик специальным крючком. Если заданные размеры шайбы изменяются в результате ее растяжения, т. е. она не садится в канавку за счет собственной упругости, то ее необходимо подвергнуть механической осадке (см. п. 3). Однако такой способ установки фторопластовых шайб требует большой сноровки и высокой квалификации рабочего-монтажника, поэтому для всех предприятий он рекомендован быть не может.

7. Конусная втулка (см. рис. 85) изготавливается из стали типа 45, калиется до твердости HRC 28—32, внутренние поверхности обрабатываются до $\nabla 10$. Размеры втулки выбираются в зависимости от диаметра вала или поршня, в канавку которого устанавливается фторопластовая шайба, и от ширины канавки.

Внутренний диаметр конусной втулки D равняется наружному диаметру вала или поршня: $D_2 = D + 2h$, где $h = \frac{D - d}{2}$ — ширина фторопластовой шайбы (см. рис. 81); $D_1 = D + 2a$, где a — толщина стенки втулки, которая берется равной около 8 мм.

8. Полукольца (см. рис. 86) изготавливаются из стали типа 45 и калиются до HRC 28—32. Диаметр D_c равняется диаметру вала или поршня, в гнездо которого устанавливается фторопластовая шайба; d — вы-

бирается равным диаметру вала или поршня по диаметру дна; толщина полуколец $H = H_1 - \delta$, где H_1 — ширина канавки, в которую устанавливается фторопластовая шайба, δ — толщина фторопластовой шайбы (см. рис. 81). Если в уплотнительный узел устанавливается две фторопластовые шайбы, то $H = H_1 - 2\delta$.

9. В случае установки фторопластовой шайбы в канавку, расположенную на небольшом расстоянии от буртика большего диаметра, т. е. когда механическое осаживание шайбы конусной втулкой (см. рис. 85) осуществить невозможно, рекомендуется применять вместо нее обжимной хомут, приведенный на рис. 88.

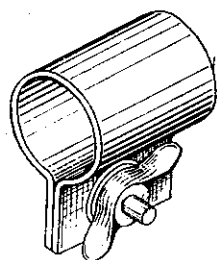


Рис. 88. Обжимной хомут для механического осаживания защитных фторопластовых шайб

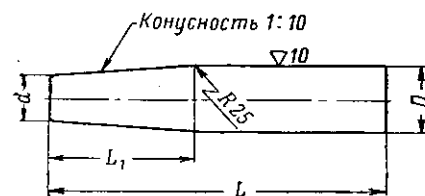


Рис. 89. Типовая конструкция грибка для механического осаживания защитных фторопластовых шайб

10. При изготовлении защитных шайб из фторопласта-4 марки ХВ или 3 их установка в наружные канавки осуществляется в той же технологической последовательности и при помощи тех же конусных направляющих (см. рис. 84), как указано в п.п. 4, 5, но с последующим осаживанием с помощью нагревания шайбы электропаяльником при равномерном вращательном движении.

11. Фторопластовые шайбы во внутренние канавки уплотнительных агрегатов устанавливаются в следующем порядке:

а) фторопластовая шайба вставляется в канавку без применения какого-либо инструмента или с применением тех же приспособлений и по той же технологии, что и монтаж резиновых уплотнительных колец;

б) установленная фторопластовая шайба расправляется специальным грибком (рис. 89) путем проталкивания его конусной частью вперед через цилиндр.

Грибок изготавливается из стали типа 45 и калируется до $HRC\ 23-32$, обрабатывается до $\nabla 10$ и полируется.

Диаметр грибка равен внутреннему диаметру цилиндра, в который устанавливается фторопластовая шайба.

Приложение 9

ДЕТАЛИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В СОБРАНЫЙ ВИНТ АВ-2 СЕРИИ 01

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
0389-01	Лопасть узел	4	
2-218	Конус задний	1	

Продолжение			
Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
2-219	Кольцо заднего конуса	1	С регулятором Р-7Е
2-028	Штуцер	1	
2-275	Гайка штуцера	1	
2-276	Пластина контролочная	1	
2-240	Кольцо	1	
50-399	Кольцо стопорное	1	С регулятором Р-9СМ2 Прикладывать с винтами, поставляемыми по заказу ГВФ для машин Ан-2, находящихся в эксплуатации
А7-789	Прокладка	1	
РУ-034	Кольцо уплотнительное $\varnothing 92 \times 4$	1	
2-027	Штуцер	1	
2-270	Переходник	1	
М14×1,5×30 кл. 2а-102	Болт ГОСТ 7808-62	4	
2-271	Винт	12	
3459-14-42кл	Шайба контролочная	6	
3455А-14кл	Шайба контролочная	4	

Примечание. Штуцеры 2-027 и 2-028 поставлять заказчику с собранными на них РУ и защитными шайбами.

Приложение 10

ДЕТАЛИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В СОБРАНЫЙ ВИНТ АВ-2 СЕРИИ 02

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
0389-01	Лопасть узел	4	С регулятором Р-9СМ2
2-027	Штуцер	1	
2-218	Конус задний	1	
2-219	Кольцо заднего конуса	1	
2-240	Кольцо	1	
2-275	Гайка штуцера	1	
2-276	Пластина контролочная	1	
2-311	Прокладка	1	
50-399	Кольцо стопорное	1	
РУ-034	Кольцо уплотнительное $\varnothing 92 \times 4$	1	

Приложение 11

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОНТАЖНОГО ИНСТРУМЕНТА
НА ВИНТ АВ-2 СЕРИИ 01 и 02

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	<i>На винт серии 01</i>		
МИ-53	Ключ гайки болта хомута	1	
МИ-402	Вороток	1	
МИ-400	Ключ	1	
МИ-380	Ключ	1	
МИ-406	Ключ	1	Прикладывается с деталями крепления серийного обтекателя Ш6912-150
МИ-500	Ключ	1	
	<i>На винт серии 02</i>		
МИ-53	Ключ гайки болта хомута	1	
МИ-380	Ключ	1	
МИ-400	Ключ	1	
МИ-402	Вороток	1	
МИ-381	Хомут	1	
МИ-500	Ключ	1	

Приложение 12

КОМПЛЕКТОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Наименование	Количество	Примечание
Втулка винта	1	Ящик № 1
Детали не входящие в собранный винт	1 комплект	В отдельной таре в ящике № 1
Лопасть	4	Ящик № 2
Монтажный инструмент	1 комплект	В отдельной таре в ящике № 1
Паспорт	1	

Примечание. Претензии о некомплектности или на качество упаковки без возвращения упаковочного акта поставщиком не принимаются.

Приложение 13

СПЕЦИФИКАЦИЯ РЕМОНТНО-ГРУППОВОГО КОМПЛЕКТА НА 10 ВИНТОВ
АВ-2 СЕРИИ 02 (ДЛЯ ВВС)

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
2-027	Штуцер (узел)	2	
2-324	Болт хомута	4	

Продолжение

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
2-218	Конус задний	10	
2-224	Гайка переднего конуса	2	
2-263	Пластина контролочная	10	
2-276	Пластина контролочная	10	
2-311	Прокладка	10	
50-331	Кольцо стопорное	10	
50-399	Кольцо стопорное	10	
А9-821	Шайба крепежная	10	
	Гайка М20×1,5 кл. 2а—122 ГОСТ 2528-62	4	
РУ-034	Кольцо уплотнительное Ø92×4	10	
РУ-089	Кольцо уплотнительное Ø52×4	50	
РУ-092	Кольцо уплотнительное Ø240×5	10	
РУ-095	Кольцо уплотнительное Ø25×4	10	
РУ-111Р	Кольцо уплотнительное Ø148×6,5	10	
РУ-567	Кольцо уплотнительное Ø30,5×5	10	
РУ-512	Кольцо уплотнительное Ø38×5	10	
РУ-197Р	Кольцо уплотнительное Ø130×6	10	
1РУ-439	Кольцо уплотнительное Ø132×5,75×8	40	
1РУ-504	Кольцо уплотнительное Ø39×4	20	
3463А-10кд	Шайба контролочная	80	
3463А-14к	Шайба контролочная	40	
2-316	Гайка	1	
2-287	Шайба защитная	20	
2-288	Шайба защитная	10	
2-309	Шайба защитная	10	
2-310	Шайба защитная	10	
2-325	Шайба	4	
А7-784	Гайка болта хомута	6	Входящий из изделия АВ-50
2-076	Втулка направляющая	4	
2-275	Гайка штуцера	1	

Примечание. Наименование и количество группового комплекта запасных деталей уточняется организацией-изготовителем и заказчиком в процессе эксплуатации и ремонта.

Приложение 14

СПЕЦИФИКАЦИЯ РЕМОНТНО-ГРУППОВОГО КОМПЛЕКТА НА 10 ВИНТОВ
АВ-2 СЕРИИ 02 (ДЛЯ МГА)

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
2-038	Поршень (подузел)	1	На 3 групп-комплекта
0389-01	Лопасть	2 комплекта	

Продолжение			
Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
50-061	Шатун	8	
50-331	Кольцо стопорное	10	
50-347	Палец шарнирный	16	
50-350	Шайба	1	
50-396	Винт контровой	10	
50-399	Кольцо стопорное	50	
A5-238	Шайба	1	
A9-821	Шайба крепежная	4	
A9-532	Шпонка 6×10×30	2	
2-311	Прокладка	10	
79-011	Жиклер (узел)	1	
2-076	Втулка направляющая	4	
2-280	Труба маслопровода	1	На 3 групп- комплекта
2-202	Стакан	4	
2-010	Гайка стакана узел	1	
2-205	Муфта контровочная	1	
2-215	Втулка штока	3	
2-218	Конус задний	4	
2-219	Кольцо заднего конуса	4	
2-224	Гайка переднего конуса	1	На 3 групп- комплекта
2-225	Шайба опорная	1	
2-231	Гайка цилиндра	1	На 3 групп- комплекта
2-240	Кольцо	4	
3463A-10кд	Шайба контровочная	80	
2-312	Диафрагма	1	
60-707	Груз балансировочный	8	
2-226	Пружина гайки конуса	1	
2-263	Пластина контровочная	10	
2-269	Кольцо упора	1	
2-276	Пластина контровочная	10	
2-277	Кольцо разрезное	1	
2-316	Гайка	2	
2-282	Цилиндр	1	На 3 групп- комплекта
2-287	Шайба защитная	20	
2-288	Шайба защитная	10	
2-275	Гайка штуцера	3	
2-283	Шток	8	
2-294	Конус передний	2	
	Шарик П10,319 мм ЕТУ-100/7-VI	1056	
ТП-326	Заглушка корпуса	2	
РУ-034	Кольцо уплотнительное Ø 92×4	10	

Продолжение			
Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
РУ-197Р	Кольцо уплотнительное Ø130×6	10	
РУ-089	Кольцо уплотнительное Ø52×4	50	
РУ-092	Кольцо уплотнительное Ø250×5	10	
РУ-095	Кольцо уплотнительное Ø25×4	10	
РУ-111Р	Кольцо уплотнительное Ø148×6,5	10	
2-031	Втулка контровая (узел)	2	
РУ-567	Кольцо уплотнительное Ø32×5	10	
РУ-512	Кольцо уплотнительное Ø40×5	10	
1РУ-439	Кольцо уплотнительное Ø32×5,75×8	40	
1РУ-504	Кольцо уплотнительное Ø39×4	20	
2-309	Шайба защитная	10	
2-310	Шайба защитная	10	
562М56-32-кд	Кольцо стопорное	5	
3463A-14	Шайба контровочная	40	
3302A-14-кд	Гайка	1	
3011A-10-20	Болт	1	
2-027	Штуцер	3	
2-029	Отеплитель	1	
026052	Заглушка стяжного болта	2	
M20×1,5 кл. 2a-122 ГОСТ 2528-62	Гайка	6	
2-324	Болт хомута	6	
2-325	Шайба	6	

Примечание: Наименование и количество группового комплекта запасных деталей уточняется организацией-изготовителем и заказчиком в процессе эксплуатации и ремонта.

Приложение 15

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ОДИНОЧНОГО КОМПЛЕКТА НА ВИНТ АВ-2 СЕРИИ 01 И 02

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
2-218	Конус задний	1	
2-276	Пластина контровочная	1	
2-263	Пластина контровочная	2	
2-240	Кольцо	1	
50-399	Кольцо стопорное	1	
2-311	Прокладка	1	Для винта се- рии 01 прокладка A7-789
РУ-567	Кольцо уплотнительное Ø 30,5×5	2	
РУ-092	Кольцо уплотнительное Ø 240×5	1	
РУ-034	Кольцо уплотнительное Ø 92×4	5	
РУ-512	Кольцо уплотнительное Ø 38×5	2	
ГОСТ 397-66	Шплинт 3×40	4	
ГОСТ 397-66	Шплинт 3×50-002	4	
ГОСТ 792-41	Проволока КСИ-кд L=200 мм	1	
2-219	Кольцо заднего конуса	1	
50-331	Кольцо стопорное	1	

НОРМЫ РАСХОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ВИНТ АВ-2
СЕРИИ 02

Наименование материала	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Количество на изделие
Ангидрид хромовый	ГОСТ 2548—62	кг	0,35
Авиационный бензин	ГОСТ 1012—54	кг	12
Авиамасло МК или МС	ГОСТ 1013—49	кг	
Аммиак синтетический	ГОСТ 3760—64	кг	0,01
Белила цинковые сухие		кг	0,045
Бумага оберточная	ГОСТ 8273—57	кг	0,04
Бумага писчая для формуляров		кг	0,12
Бумага парафинированная		кг	0,17
Бумага битумизированная	ГОСТ 515—66	кг	0,4
Бязь	Арт. 50	м	0,12
Вата техническая		кг	0,03
Вата гигроскопическая	ГОСТ 5556—50	кг	0,025
Войлок технический	ГОСТ 5556—50	кг	0,55
Вазелин технический	ГОСТ 5556—50	кг	0,91
Вазелин бескислотный	ГОСТ 5556—50	кг	0,0001
Влагонепроницаемая пленка В-118	ГОСТ 5556—50	м ²	2,8
Гвозди обойные: l=100; 90; 60; 45; 40; 30; 20 мм	ГОСТ 4028—63	кг	По 0,2 каждый
Грунт ВЛ-02 состоит из: 1) основы; 2) кислого разбавителя	ВТУ 35ХП 432—62	кг кг	0,08 0,02
Грунт АГ-10С	ВТУМХП 4366—55	кг	0,73
Декстрин	ГОСТ 6034—51	кг	0,001
Железный купорос	ГОСТ 6931—54	кг	0,09
Ерши		шт.	0,39
Кислота азотная крепкая	ГОСТ 701—58	кг	0,2
Кислота борная	ГОСТ 2629—44	кг	0,001
Кислота серная	ГОСТ 4204—66	кг	0,8
Картон асбестовый		кг	0,07
Концы обтирочные		кг	0,05
Кисти волосные		шт.	0,038
Круги фетровые: Ø 350×150; Ø 40×40; Ø 130; Ø 150×20×13; Ø 350×40		шт.	0,005
Ксилол		кг	0,08
Кадмий (аноды)	ГОСТ 1468—53	кг	0,4
Лак АК-20			0,005
Лак АК-113Ф	МРТУ 6-10-473—64	кг	0,045
Медь анодная		кг	0,055
Миткаль	Арт. 1102	м	0,5
Масло веретенное	ГОСТ 1707—51	кг	0,3

Продолжение

Наименование материала	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Количество на изделие
Масло № 59		кг	0,03
Марля	Арт. 1681	м	0,5
Минколотная бумага		кг	0,02
Натрий сернистый	ГОСТ 596—56	кг	0,05
Нитрит натрия	ГОСТ 6194—52	кг	0,078
Нитрозмаль зеленая НЦ-25	—		
Нитки хлопчатобумажные № 30	—	Катушек	0,003
Нитрозмаль черная НЦ-25	—	кг	0,1
Натрий хлористый	—	кг	0,0005
Оксид хрома	—	кг	0,015
Пудра алюминиевая ПАК-4	ГОСТ 5494—50	кг	0,001
Порошок магнитный черный (крокус технический специальный)	ТУГАП 2674—51	кг	0,028
Порошок магнитный красный окисль закиси железа	ВТУРУ 1050—56	кг	0,012
Парафин		кг	0,005
Проволока железная Ø 0,5—1 мм		кг	0,03
Перчатки трикотажные		пар	0,2
Пломба алюминиевая		шт.	7
Перчатки резиновые		пар	0,005
Растворитель Р-5	—	кг	0,025
Резиновые дюритовые шланги	Ø 8—20	м	0,056
Резина сырая марки 5168	МРТУ 1166—64	кг	0,03
Рубероид	ГОСТ 2165—51	кг	1,8
Сода кальцинированная	ГОСТ 5100—64	кг	0,015
Сода каустическая	ГОСТ 2266—43	кг	0,5
Соль глауберова		кг	0,04
Салфетки обтирочные		шт.	2,00
Свинец для балансировки	ГОСТ 3778—65	кг	0,09
Силикагель осушительный	ГОСТ 3956—54	кг	1,68
Силикагель индикаторный	ГОСТ 8084—56	кг	0,01
Смазка ЦИАТИМ-201	ГОСТ 6267—59	кг	0,003
Смывка СД (об) и СД (сп)		кг	0,2
Тринатрийфосфат	ГОСТ 201—58	кг	0,08
Трансформаторное масло	ГОСТ 982—56	кг	0,7
Техпластина (листовая резина)		кг	0,06
Топливо Т-1	ГОСТ 10227—62	кг	4
Уайт-спирт		кг	0,02
Хромпик натриевый	ГОСТ 2651—44	кг	0,12
Хромпик калиевый	ГОСТ 2652—48	кг	0,05
Шнур асбестовый		кг	0,02
Шпагат		кг	0,032

Продолжение			
Наименование материала	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Количество на изделие
Цинк (аноды)	ГОСТ 1180—41	кг	0,4
Цианнатрий		кг	0,161
Цианмедь		кг	0,015
Церезин		кг	0,005
Щетки волосные		шт.	0,1
Щетки сметки		шт.	0,1
Щетки (ерши волосные)	Ø 120—130 мм	шт.	0,03
Эмаль ХВЭ-31 желтая	ВТУ МХП 68—58	кг	0,2
Эмаль ХВЭ-32 синяя	ВТУ МХП 68—58	кг	1,98
Этилен-гликоль		кг	0,05
Эмульсол МГЛ-205	СТУ № 36 13-772—63	кг	0,05
Компаунд К-153	СТУ 30 14161—64	кг	0,25

Примечание. В приложении 15 указаны нормы расхода вспомогательных материалов при изготовлении винта АВ-2 серии 02 для цеха покрытия и сборочного.

Приложение 17

ВЕДОМОСТЬ ЗАМЕНТЕЛЕЙ МАТЕРИАЛОВ

Обозначение	Наименование деталей	Марка материала	
		по чертежу	заменитель
2-231	Гайка цилиндра	Сталь 38ХА МПТУ 2332—49	Сталь 40ХФА МПТУ 2332—49
2-240	Кольцо	Ст. 10 ГОСТ 914—56	Сталь 20 ГОСТ 914—56
50-348	Втулка шатуна	Текстолит ПТК ГОСТ 5—52	Текстолит ПТ ГОСТ 5—52
50-350	Шайба	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49	Сталь 45 ГОСТ 1050—60
2-276	Пластина контрольная	Сталь 20	Сталь 35
2-241	Шайба контрольная	Ст. 10кп ГОСТ 914—56	Сталь 20 ГОСТ 914—56
А5-238	Шайба	Ст. 10 ГОСТ 914—56	Сталь 20 ГОСТ 914—56
60-707	Груз балансировочный	Ст. 10 ГОСТ 2333—57	Любая углеродистая сталь
	Клей	К-153 СТУ 30-14161—64	88НП. Инструкция ВИАМ № 468—53, § 37—38
2-214	Вкладыш	Текстолит ПТК ГОСТ 5—52	Текстолит ПТ ГОСТ 5—52
2-263	Пластина контрольная	Ст. 10кп	Сталь 20
2-324	Болт хомута	Сталь 40ХНМА МПТУ 2332—49	Сталь 40ХФА МПТУ 2332—49

Продолжение			
Назначение	Наименование деталей	Марка материала	
		по чертежу	заменитель
2-206	Кронштейн противовеса	Сталь 40ХНМА МПТУ 2332—49	Сталь 40ХФА МПТУ 2332—49
МИ-53	Ключ гайки болта хомута	Сталь 30ХГСА МПТУ 2333—49	Сталь 38ХА МПТУ 2333—49
МИ-400	Ключ	Сталь 30ХГСА ЧМТУ 1077	Сталь 38ХА ЧМТУ-1077
МИ-403	Вороток	Сталь 38ХА ЧМТУ-1077	Сталь 30ХГСА ЧМТУ 1077
2-270	Переходник	Алюминиевый сплав АК6 АМТУ 505—64	Алюминиевый сплав Д1 АМТУ 505—64
А7-789	Прокладка	Фибра КГФ/ЦКБ ТУ 21—40	Фибра КГФЛ 0,8 ИЦБПТУ 21—40
2-289	Кожух отопителя	АД1-М ГОСТ 7869—56	АМцА-М АМТУ 252—57

Примечание. Сталь 45 во всех случаях может быть заменена сталью 38ХА НРС 28—35.

Приложение 18

ВЕДОМОСТЬ ЗАИМСТВОВАННЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Обозначение	Наименование	Количество	Откуда заимствовано
50-061	Шатун (узел)	4	АВ-50
79-011	Жиклер	1	АВ-79
50-331	Кольцо стопорное	1	АВ-50
50-346	Шатун	4	АВ-50
50-347	Палец шарнирный	4	АВ-50
50-348	Втулка шатуна	4	АВ-50
50-396	Винт контрольный	1	АВ-50
50-399	Кольцо стопорное	5	АВ-50
79-223	Корпус жиклера	1	АВ-79
79-224	Кольцо	6	АВ-79
79-225	Шайба жиклера	5	АВ-79
50-350	Шайба	1	АВ-50
А7-789	Прокладка	1	АВ-50
А5-238	Шайба	По требованию	АВ-5
А9-821	Шайба крепежная	4	АВ-9
60-707	Груз балансировочный	По требованию	АВ-60
020-52	Заглушка стяжного болта	4	ВИШ-23

ВЕДОМОСТЬ ПОКУПНЫХ УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ И МАТЕРИАЛОВ

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
РУ-034	Кольцо уплотнительное Ø 92×4	1	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
РУ-089	Кольцо уплотнительное Ø 52×4	5	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
РУ-092	» Ø 240×5	1	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
РУ-095	» Ø 25×4	1	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
РУ-111Р	» Ø 148×6,5	1	Резина ИРП 1225 МРТУ-6-07-6081—64
РУ-567	» Ø 30,5×5	2	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
РУ-512	» Ø 38×5	2	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
РУ-197Р	» Ø 130×6	1	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
1РУ-439	» Ø 132× ×5,75×3	4	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
1РУ-504	» Ø 39×4	2	Резина 4410 МХП ТУ 1166—58
	Шплинт 3×40=002	4	ГОСТ 397—66
	Шплинт 3×50=002	4	ГОСТ 397—66
	Шарик П Ø 10,319П	528	ЕТУ-100/7
	Эмаль ХВЭ-31 желтая	По требованию цеха	ТУ УХП № 68—58
	Проволока КС1-кд	То же	ГОСТ 792—41
	Грунт фосфатирующий ВЛ-02	»	ВТУ 35-ХП-432—62
	Свинец	»	№ 481—62 ГОСТ 3778—65
	Смазка ЦИАТИМ-201	»	ГОСТ 6267—59
	Компаунд К-153	»	СТУ-30-14161—64
	Грунт АГ-10С	»	ВТУ МХП 4366—55
	Эмаль ХВЭ-32 синяя	»	ВТУ МХП 68—58
	Пудра алюминиевая	»	ПАК-4 ГОСТ 5494—50
	Лак-9-32Ф	»	ТУ МХП КУ473—56

ДЕТАЛИ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ ПРОВЕРКЕ НА ТВЕРДОСТЬ ПОСЛЕ
ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ, И РАЗБИВКА ИХ ПО ГРУППАМ

Обозначение	Наименование	% проверки деталей	Группа
0389-01	Лопасть	100	I
2-201	Корпус	100	II
2-202	Стакан	100	II
2-206	Кронштейн противовеса	100	II
2-324	Болт хомута	100	II
2-218	Конус задний	100	III
2-283	Шток	100	II
2-294	Конус передний	50	III
2-224	Гайка переднего конуса	100	III
2-226	Пружина гайки конуса	100	III
2-281 (2-308)	Поршень	100	III
2-282	Цилиндр	100	III
2-231	Гайка цилиндра	100	III
50-346	Шатун	100	II
M20×1,5 кл. 2a-122	Гайка болта хомута ГОСТ 2528—62	100	III
	Все остальные детали	40	III
2-312	Диафрагма	100	III

Примечание. Мелкие детали, приходящие в негодность во время испытания на твердость, проверяют на твердость в количестве 2% от партии. Штампованные лопасти проверяют на твердость 100%.

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЕТАЛЕЙ I И II ГРУПП

Обозначение	Наименование	Марка материала	Направление волокна	Механические свойства (не менее)				
				$d_{отп}$	σ	δ	ψ	a_k
0389-01	Лопасть	Сплав Д1	Продольное	3,6	36	13	—	—
2-201	Корпус	Сталь 12Х2Н4А	Хордовое	3,55—3,1	95	9	44	7,5
2-202	Стакан	Сталь 12Х2Н4А	"	3,55—3,1	95	9	44	7,5
50-346	Шатун	Сталь 12ХН3А	Продольное	3,55—3,15	95	11	50	10
2-283	Шток	Сталь 12ХН3А	"	3,7—3,2	95	11	55	11
2-238	Кронштейн крепления обтекателя	Сталь 40ХНМА	"	3,6—3,3	100	12	55	10
2-324	Болт хомута	Сталь 40ХНМА	"	3,6—3,3	100	12	55	10
2-206	Кронштейн противовеса	Сталь 40ХНМА	Хордовое	3,55—3,3	95	9	44	7,5

Примечание. Термообработку и механические качества лопастей контролировать на заводе-поставщике.

$d_{отп}$ — твердость по Бринеллю;

σ — предел прочности при растяжении в $кг/мм^2$;

δ — относительное удлинение в %;

ψ — поперечное сужение в %;

a_k — ударная вязкость в $кг/см^2$.

По вопросу: Доработка в ремонтных органах маслораспределительной втулки 30-037 под трехканальный подвод масла

1. Снять маслоуплотнительные кольца с детали 30-037.
2. Установить деталь в кондуктор р6304-2171 (рис. 90).
3. Поочередно, устанавливая кондуктор р6304-2171 на стол сверлильного станка поверхностью В и С (рис. 90), сверлить два отверстия К сверлом $\Phi 5$ мм на глубину 8 мм (рис. 91).

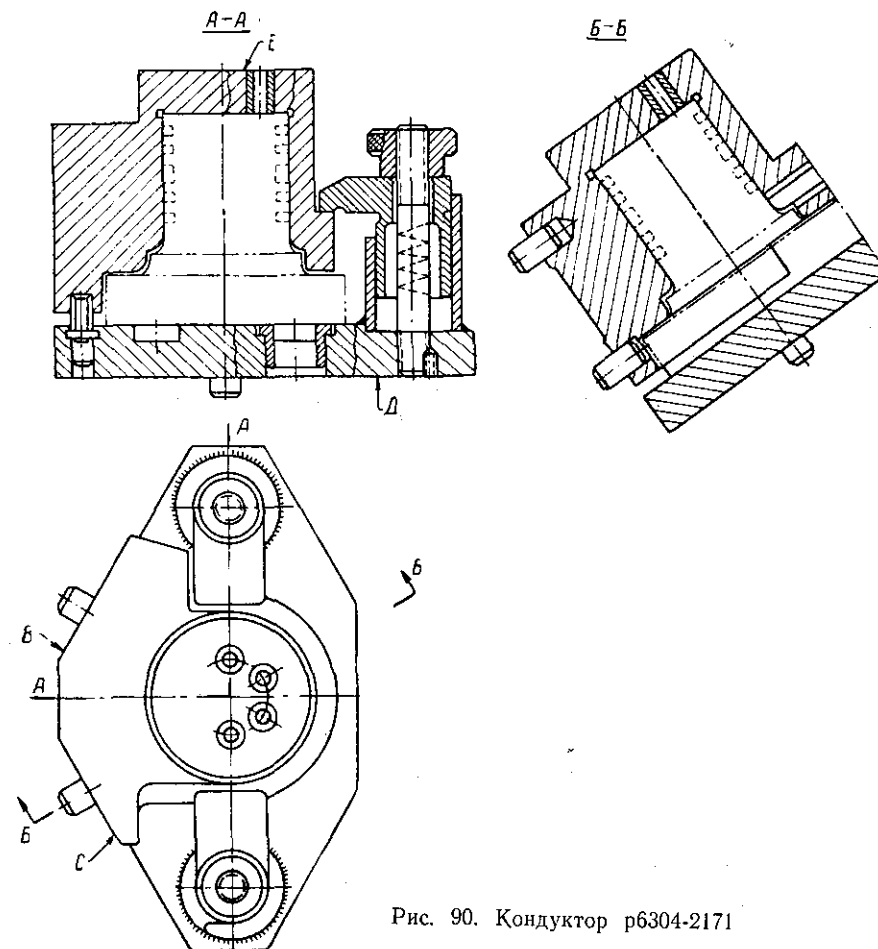


Рис. 90. Кондуктор р6304-2171

4. Установить кондуктор р6304-2171 на стол сверлильного станка поверхностью Д (см. рис. 90).
5. Рассверлить два отверстия М сверлом $\Phi 3,5$ мм (рис. 92) на глубину 39 мм до пересечения с отверстиями $\Phi 5$ мм (рис. 93).
6. Сверлить два отверстия Н сверлом $\Phi 3,5$ мм (см. рис. 92) на глубину 39 мм до пересечения с отверстиями $\Phi 5$ мм (см. рис. 93).
7. Установить кондуктор р6304-2171 на стол сверлильного станка поверхностью Е (см. рис. 90).
8. Сверлить отверстие Т сверлом $\Phi 6$ мм на глубину 3 мм (см. рис. 93) (отверстие для отличия доработанной втулки).

9. Снять деталь и обдуть сжатым воздухом до полного удаления стружки.

10. Установить деталь в кондуктор р6302-1497 (рис. 94).

11. Поочередно, поворачивая кондукторную накладку с деталью на угол 60° , сверлить четыре отверстия P сверлом $\phi 3,5$ мм (см. рис. 93).

12. Снять деталь и обдуть сжатым воздухом до полного удаления стружки. Деталь держать в руках.

13. Трехгранным надфилем скруглить острые кромки радиусом $0,2-0,3$ мм и снять заусенцы в местах пересечения отверстий $\phi 3,5$ мм и $\phi 5$ мм.

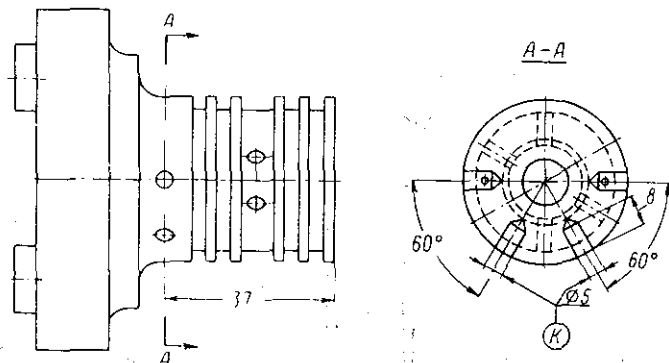


Рис. 91. Маслопереходник № 30-037 (маслораспределительная втулка)

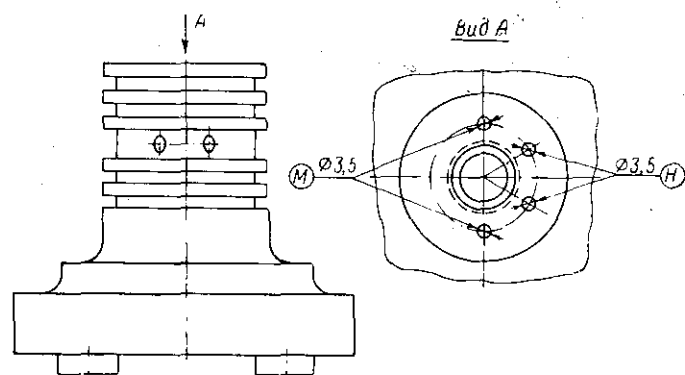


Рис. 92. Маслопереходник № 30-037

14. Промыть деталь в чистом бензине.

15. Обдуть сжатым воздухом до полного удаления стружки.

16. Надеть маслоуплотнительные кольца на дет. 30-037.

Примечание. Имеющиеся в ремонтных организациях втулки 30-038 также доработать согласно рис. 93.

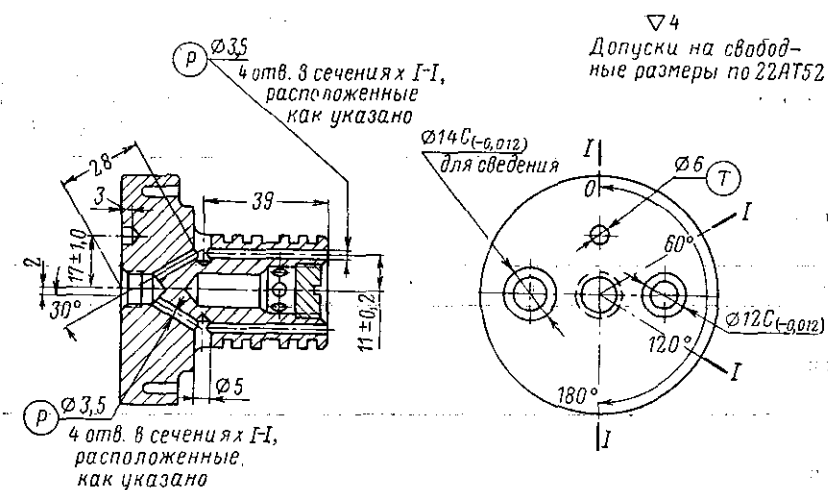


Рис. 93. Маслопереходник № 30-037

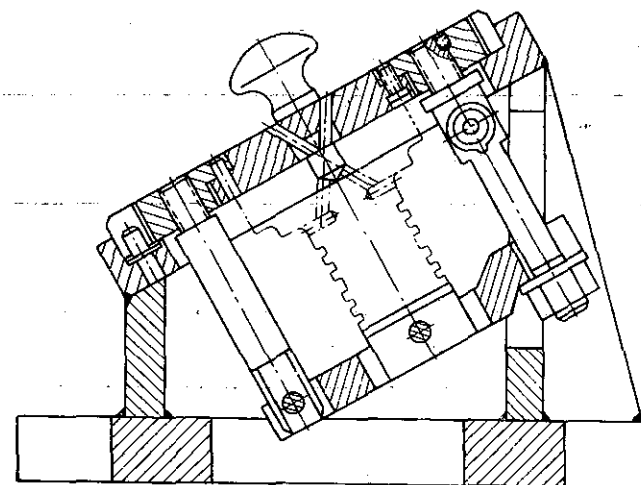


Рис. 94. Кондуктор р6302-1497

ДЕЛО РЕМОНТА ВИНТА

Технологический паспорт винта АВ-2

Тип АВ-2_____ Серия_____ Сборка начата_____ 19____ г.

Порядковый номер винта._____

Наименование	№ по пор.	№ детали	№ плавков садок	Технические качества имеются (подпись контролера)
Лопасть	1 2 3 4	0389-01		
Корпус		2-201		
Стаканы	1 2 3 4	2-202		
Шатуны	1 2 3 4	50-346		
Шток	1 2 3 4	2-283		
Кронштейн крепления обтекателя	1 2 3 4	2-238		
Болт хомута	1 2 3 4	2-211		
Кронштейн противовеса	1 2 3 4	2-206		

№ по пор.	Наименование операций	Сборщик	Контролер
1	Осмотр деталей поршневой группы 2-024		
2	Осмотр деталей втулки винта узел 2-003		
3	Сборка узла втулки 2-003, радиальный люфт стакана в корпусе от 0,05 мм до 0,10 мм		
4	Подобраны шарики для стаканов диаметром		
5	Засыпку шариков произвел		
6	Натяг	1	2
		3	4
7	Проверка окончательно собранной втулки винта		

Детские журналы и альбомы

в т.ч. доп. и бракотной		в т.ч. доп. и бракотной	этикетки П и ДМ	в т.ч. доп.				Сборщик Мастер В.И. Петров	Контролер
осмотр лопастей перед сборкой		оп сборке		ош тзд				-оп в отоннж ндодз эдэд втня	в т.ч.
Углы установки на R=1000 мм			1	2	3	4			
Минимальный									
Максимальный									
Разница в высоте концов лопастей									
Углы установки противовесов									
Подчеркивание по сечениям			Размер мм						
Битие задней кромки от плоскости вращения на R=1000 мм									
Диаметр винта в мм									
Втулка центровки обтекателя	Битие по Ø 50×3 не более 0,3 мм								
Прокачка винта									
Баланс винта									
Баланс винта в Г·м			Мин.		Макс.				
№ по пор.	Производственный номер		Вес груза забитого в комель лопасти						
1									
2									
3									
4									
Испытание втулки винта и поршневой группы			Результат в см³/мин						
			МШ		БШ				
Осмотр винта окончательно									
Вес винта в кг									
Винт собран в соответствии с чертежом и ТУ									
Начальник цеха _____			Начальник БЦК _____						
Мастер _____			Контрольный мастер _____						
Дата _____									

Дата	Характер де- фекта, обнару- женного в про- цессе сборки винта	Подпись обнаружив- шего дефект	Принятые меры по устранению дефекта	Дата и подпись устранив- шего дефект	Дата и подпись контролера, проверившего устранение дефекта

Контрольный мастер _____

166

1. Диаметр шариков _____
2. Действительный размер _____
3. Количество _____

Дата _____

Корпус № _____

№ канавок от центра корпуса	1	2	3	4	Действительный диаметр канавок под шарики гаек стаканов
№ рукавов корпуса	Действительный диаметр канавок				
1					
2					
3					
4					

Дата _____ 196__ г.

Комплект стаканов

№ стаканов	Вес	№ канавок от пальца и действительный размер			
		1	2	3	4

Дата _____ 196__ г.

на лопасть тип _____ № _____

Малая ось

Контролер _____

Представитель ОТК _____

новат на аластной Приложение 24
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДГЕЗИИ МЕТОДОМ «ТРЕУГОЛЬНИКА» ИЛИ МЕТОДОМ
«РЕШЕТКИ» — вондрвш цтеманд .1

1. При определении адгезии методом треугольника пленку нитро-эмали надрезать острым ножом по двум направлениям, пересекающимся под углом 45°. Участок пленки у точки пересечения поднимать ножом и стараться отделить пленку эмали от грунта. Адгезия считается неудовлетворительной, если пленка легко отделяется от грунтовки, не обрываясь.

2. При определении адгезии методом «решетки» на пленке делают по пять надрезов до грунтовки в двух пересекающихся направлениях под углом 90° на расстоянии 1 мм друг от друга. При этом не должно наблюдаться шелушения и отслаивания пленки. Адгезия нитроэмали считается удовлетворительной, если покрытие выдерживает испытание по одному из указанных методов.

Приложение 25
ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ
И РЕМОНТНО-МОНТАЖНОГО ИНСТРУМЕНТА

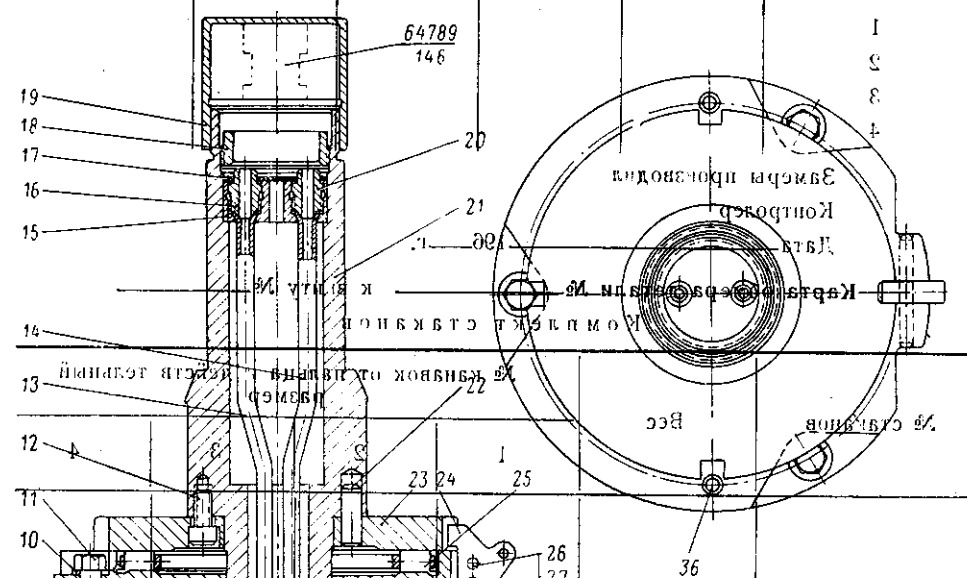


Рис. 95. Гидроштырь 63689/458:

1 — винт М6х35 (ГОСТ 1491-62); 2 — гайка 60х2 (ГОСТ 3135-60); 3 — шарикоподшипник 8112, 1 шт. (ГОСТ 6874-54); 4 — штифт 13Гх40, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 5 — штифт 13Гх40, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 6 — прокладка, 3 шт. (кожа); 7 — штырь, 3 шт. (сталь 45, КО HRC 32-35); 8 — гайка, 3 шт. (сталь 45, КО HRC 32-35); 9 — ниппель, 3 шт. (сталь 45, КО HRC 32-35); 10 — шайба 16 мм (3 шт. ГОСТ 6959-54); 11 — болт М16х50, 3 шт. (ГОСТ 7806-62); 12 — винт М12х30, 2 шт. (ГОСТ 5993-62); 13 — труба 11х8, 1 шт. (ГОСТ 617-64); 14 — труба 11х8, 1 шт. (ГОСТ 617-64); 15 — диск, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 32-35); 16 — штырь, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 32-35); 17 — прокладка 2-311 серия 02, 1 шт.; 18 — гайка 2-275, 1 шт.; 19 — колпак, 1 шт. (дуралюмин); 20 — штырь, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38); 21 — штырь, 1 шт. (сталь 20, ЦКО HRC 50-55); 22 — штифт 13Гх40, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 23 — плита, 1 шт. (Ст. У7А, КО HRC 50-55); 24 — собачка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38); 25 — полусепаратор В-3, 418-000, 2 шт.; 26 — штифт 13Гх40, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 27 — пружина 58960/006-12, 1 шт.; 28 — винт М10х8, 1 шт. (ГОСТ 1477-64); 29 — штифт 13Гх40, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 30 — корпус, 1 шт. (сталь 20, ЦКО, HRC 50-55); 31 — кольцо, 6 шт.; 32 — прокладка, 1 шт. (картон); 33 — крышка, 1 шт. (сталь 45); 34 — прокладка, 1 шт. (кожа); 35 — заглушка, 1 шт. (сталь 45); 36 — штифт 13Гх50, 1 шт. (ГОСТ 3128-60)

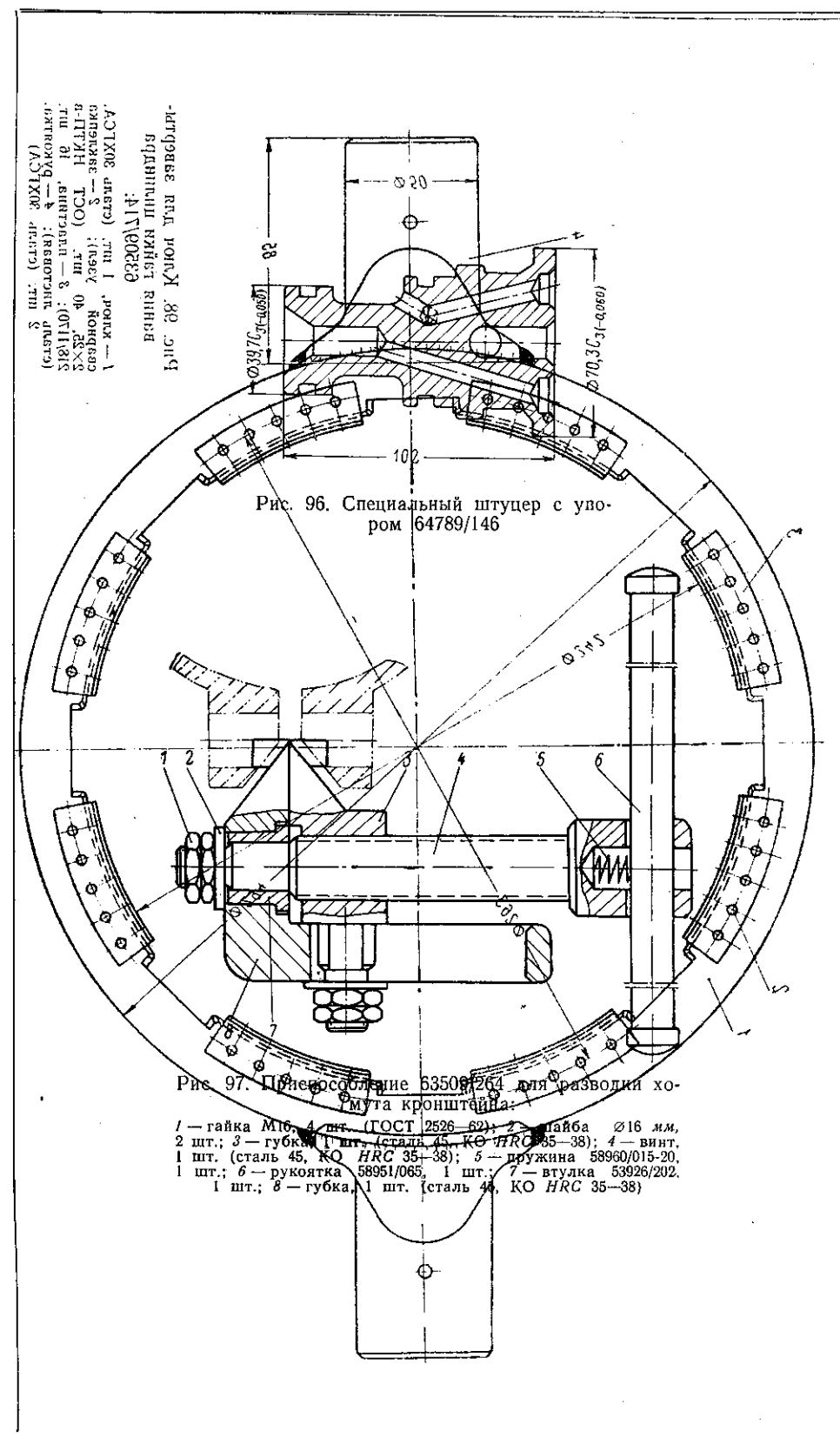


Рис. 96. Специальный штучер с уло-ром 64789/146

Рис. 97. Прикрепление 63508/264 для разводки хо-тута кронштейна:

1 — гайка М16, 4 шт. (ГОСТ 2526-62); 2 — шайба Ø16 мм, 2 шт.; 3 — гайка 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38); 4 — винт, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38); 5 — пружина 58960/015-20, 1 шт.; 6 — рукоятка 58951/065, 1 шт.; 7 — втулка 53926/202, 1 шт.; 8 — гайка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38)

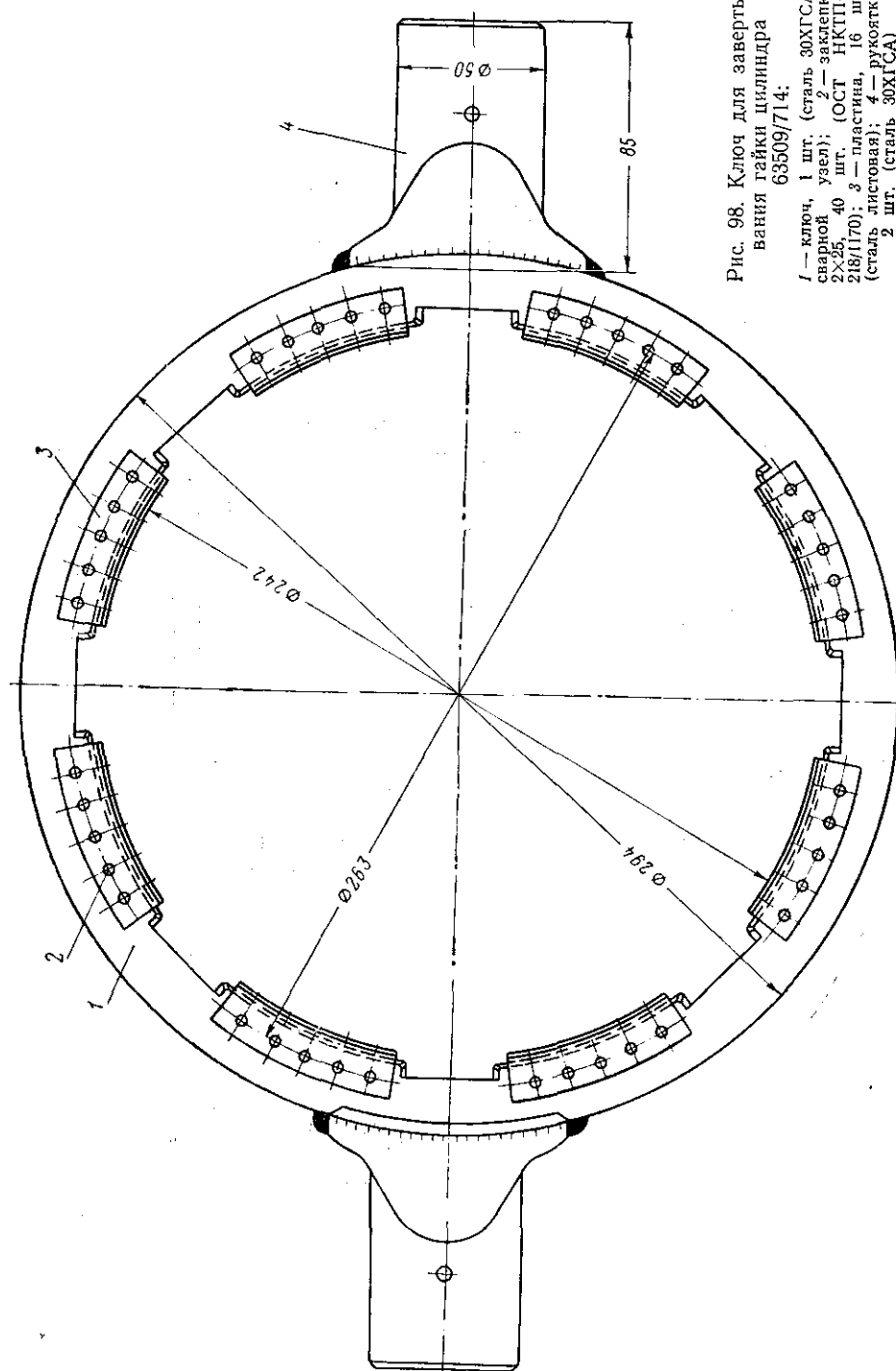
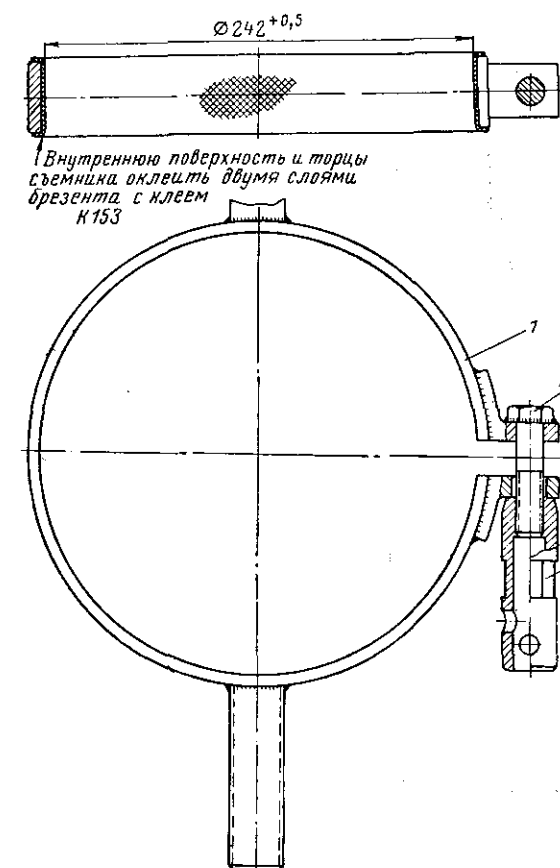


Рис. 98. Ключ для завертывания гайки цилиндра 63509/714;

1 — ключ, 1 шт. (сталь 30ХГСА, сварной узел); 2 — заклепка 2×25, 40 шт. (ОСТ НКТП-в 218/170); 3 — пластина, 16 шт. (сталь листовая); 4 — рукоятка, 2 шт. (сталь 30ХГСА)



Внутреннюю поверхность и торцы съемника оклеить двумя слоями брезента с клеем К153

Рис. 99. Съемник 63509/755 для снятия цилиндра 2-282:

1 — хомут, 1 шт. (Ст. 3); 2 — болт, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 3 — гайка, 1 шт. (сталь 45 КО HRC 35—38)

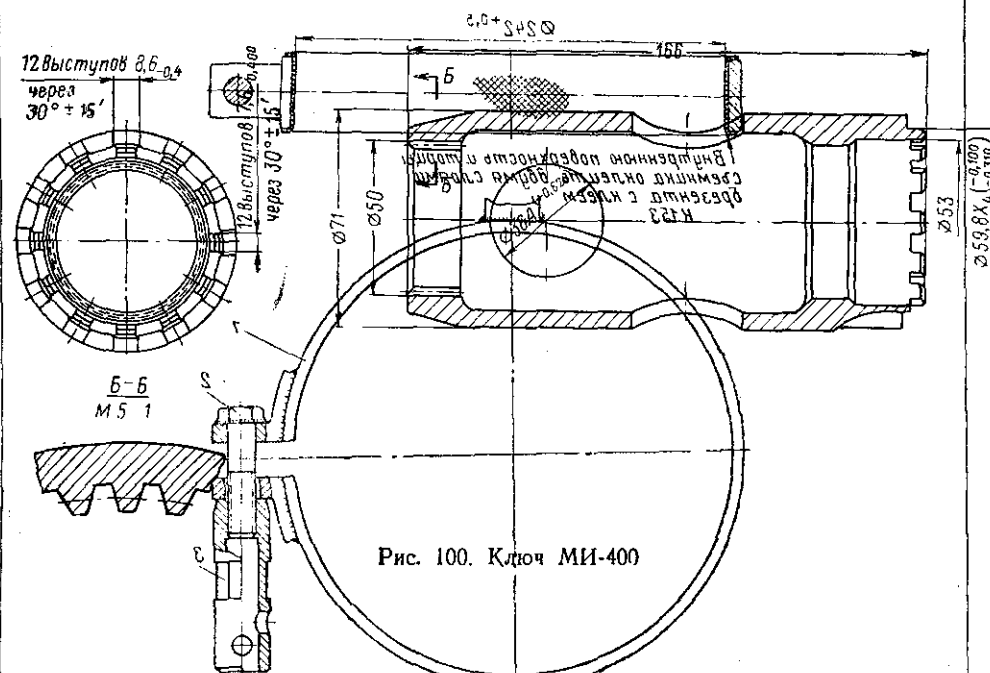


Рис. 100. Ключ МИ-400

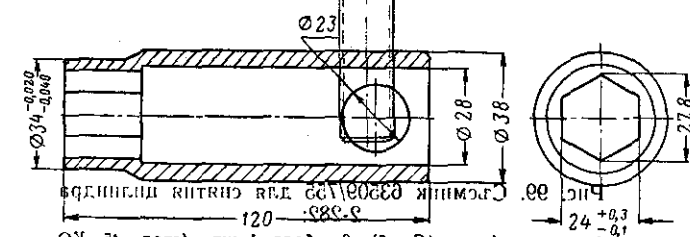


Рис. 101. Ключ торцовый 63509/841

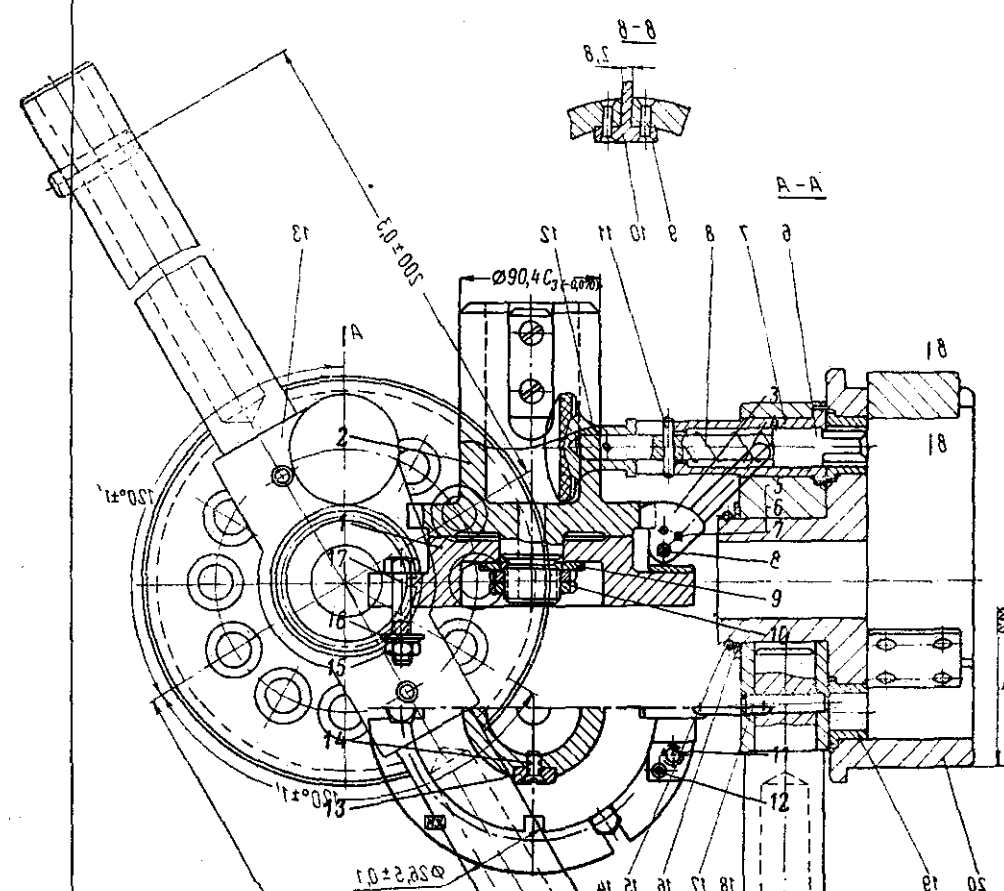


Рис. 102. Приспособление 63509/806 для разборки узла корпуса и подбора натяга:

- 1 — подставка, 1 шт. (чугун); 2 — оправка, 1 шт. (сталь 45, КО, HRC 35-38); 3 — защелка, 1 шт. (сталь 45, КО, HRC 35-38); 4 — ручка, 1 шт. (сталь 45, КО, HRC 35-38); 5 — плунжер, 1 шт. (Ст. У7А, КО HRC 45-50); 6 — пружина 58960/003-12, 1 шт.; 7 — винт М8×8, 1 шт. (ГОСТ 1477-64); 8 — штифт 8Г×40, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 9 — шайба, 1 шт. (ГОСТ 6959-63); 10 — гайка М10×18, 2 шт. (ГОСТ 3105-60); 11 — винт М8×15, 2 шт. (ГОСТ 5933-62); 12 — штифт 8Г×30, 2 шт. (ГОСТ 3128-60); 13 — шпонка, 1 шт. (сталь 45, КО, HRC 35-38); 14 — винт М8×15, 2 шт. (ГОСТ 1490-62); 15 — гайка М12, 3 шт. (ГОСТ 5927-62); 16 — шайба, 3 шт.; 17 — болт М12×70, 3 шт. (ГОСТ 7806-62)

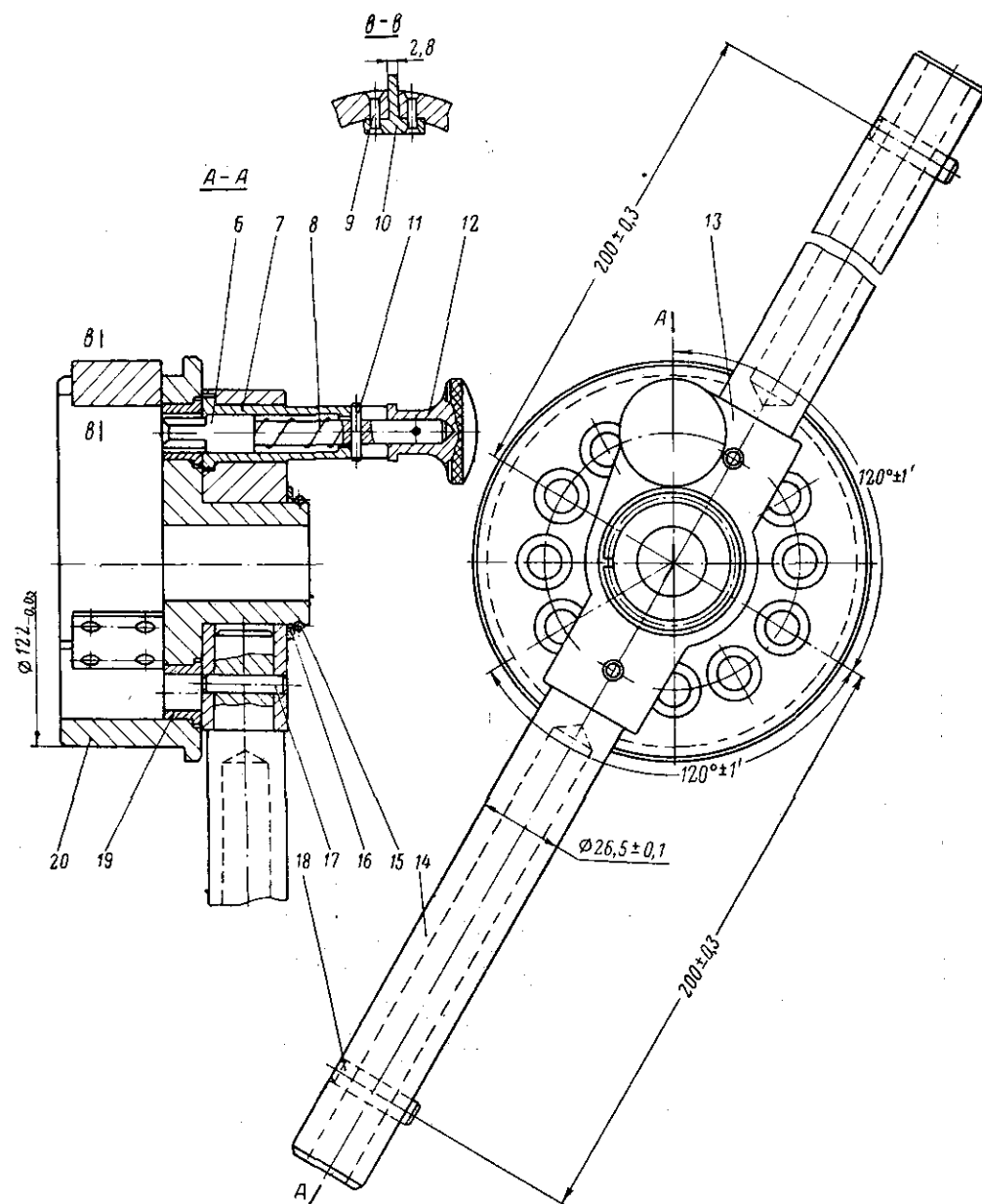
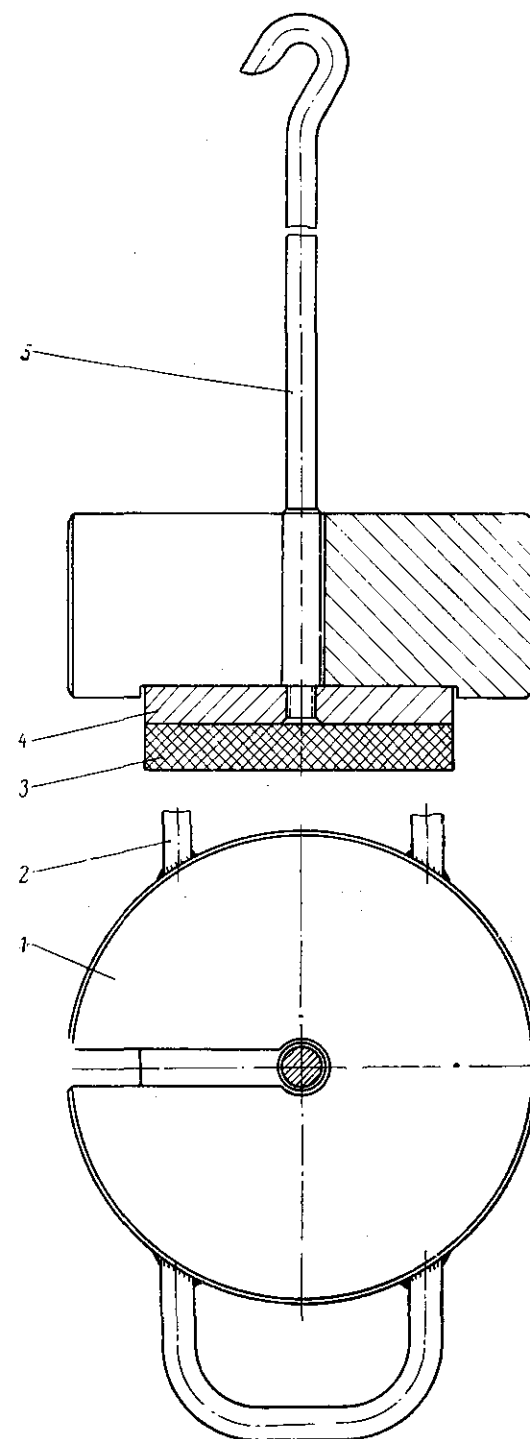


Рис. 103. Приспособление 63509/738 для проверки люфта стакана:

1 — груз, 1 шт. (Ст. 3); 2 — ручка, 2 шт. (Ст. 3); 3 — подкладка, 1 шт. (резина); 4 — диск, 1 шт. (Ст. 3); 5 — крюк, 1 шт. (Ст. 3); 6 — палец 53990-01/002, 1 шт.; 7 — втулка, 1 шт. (сталь 20, ЦКО, HRC 50—55); 8 — пружина, 1 шт. (58960/013-42); 9 — заклепка 4×18, 12 шт.; 10 — шпонка, 3 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 11 — штифт 3Г×15, 2 шт. (ГОСТ 3128—60); 12 — ручка, 1 шт. (58953/022); 13 — планка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 14 — ручка, 2 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 15 — кольцо 53969/557, 1 шт.; 16 — шайба, 1 шт. (сталь 45); 17 — штифт 6Пр 1,5×28, 2 шт. (ГОСТ 3128—60); 18 — штифт 8Пр1,5×30, 2 шт. (ГОСТ 3128—60); 19 — втулка 53926/201, 12 шт.; 20 — штырь, 1 шт. (АК6)



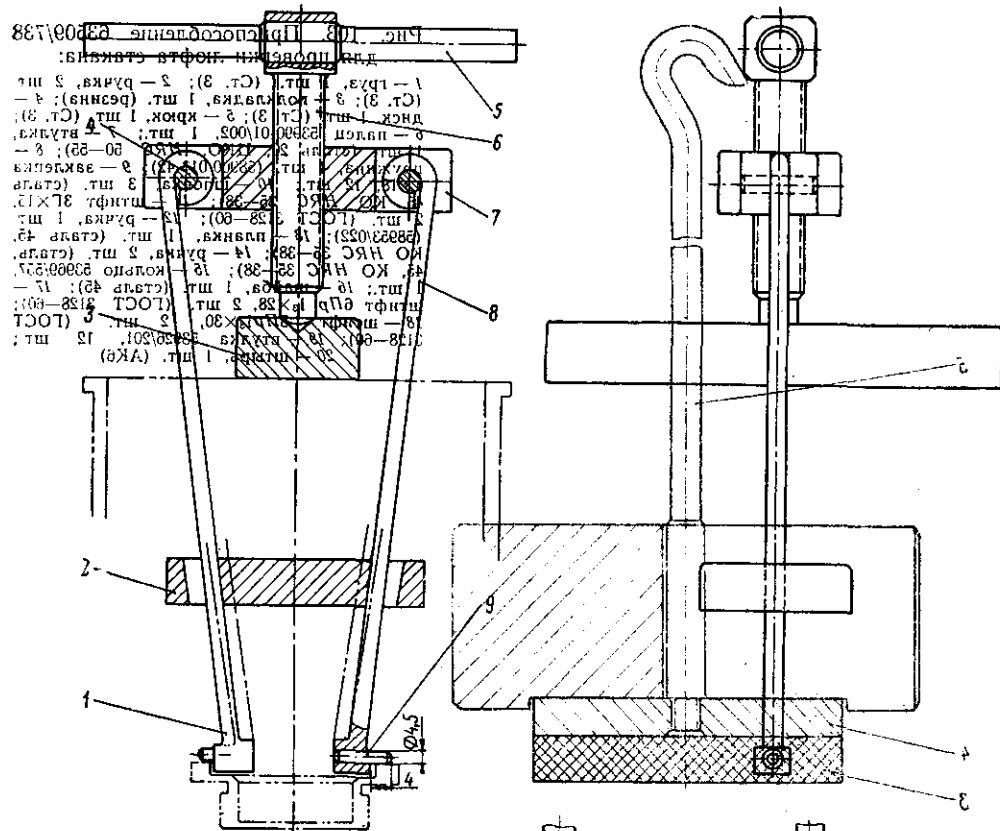


Рис. 104. Съемник 63509/822 для снятия муфты контрольной 2-205:

1 — ножка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 2 — упор, 1 шт. (сталь 45); 3 — планка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 32—35); 4 — штифт $\varnothing 12 \times 25$, 2 шт. (ГОСТ 3128—60); 5 — штифт $\varnothing 13 \times 140$, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 6 — винт, 1 шт. (58805/115, L=90); 7 — планка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 8 — ножка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 9 — штифт $\varnothing 45 \times 16$, 2 шт. (ГОСТ 3128—60)

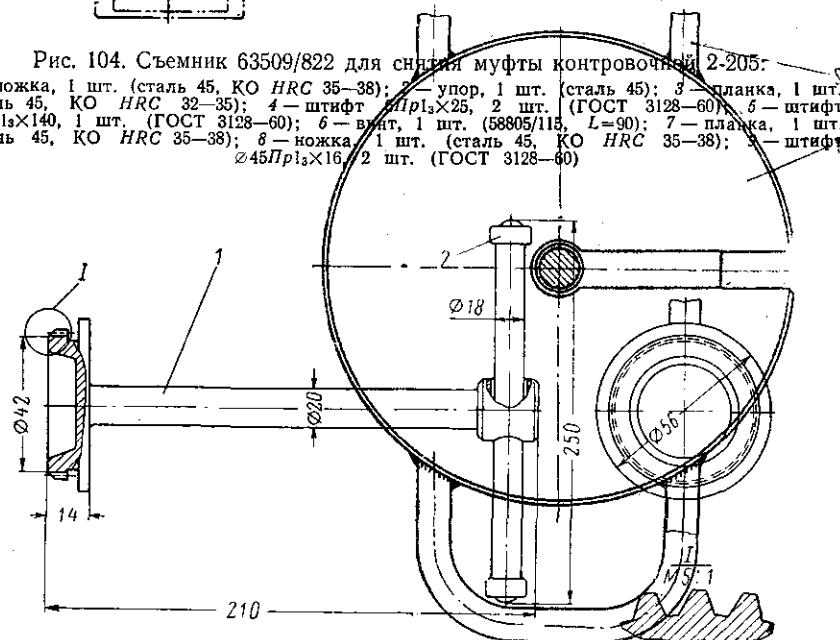


Рис. 105. Ключ 64479/422 для заворачивания гайки стакана 2-010:

1 — ключ, 1 шт. (сталь 45, КО, HRC 28—32); 2 — ручка 58951/065, 1 шт.

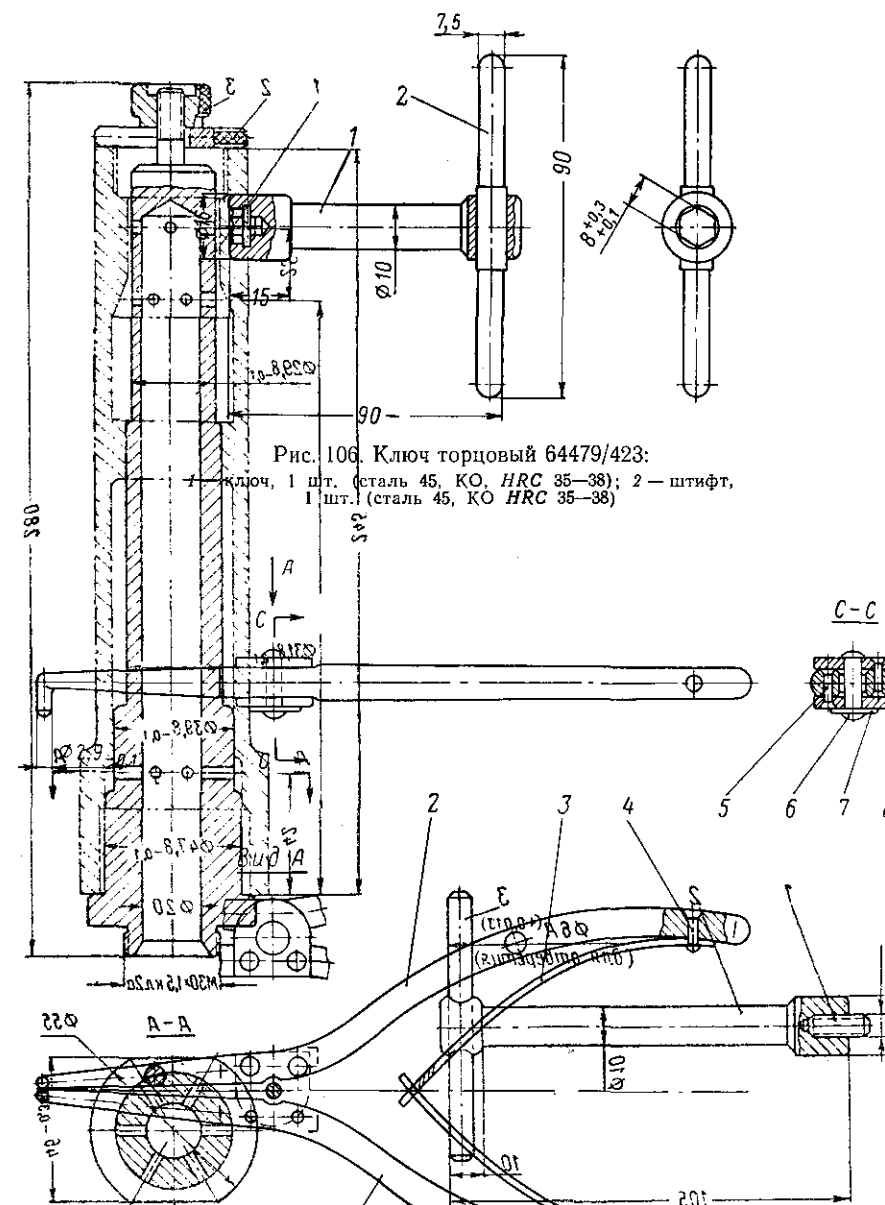


Рис. 106. Ключ торцовый 64479/423:

1 — ключ, 1 шт. (сталь 45, КО, HRC 35—38); 2 — штифт, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38)

Рис. 108. Ключ 63509/718 для заворачивания гайки стакана 2-270:

1 — ножка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 2 — упор, 1 шт. (сталь 45); 3 — планка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 32—35); 4 — штифт $\varnothing 12 \times 25$, 2 шт. (ГОСТ 3128—60); 5 — штифт $\varnothing 13 \times 140$, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 6 — винт, 1 шт. (58805/115, L=90); 7 — планка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 8 — ножка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 9 — штифт $\varnothing 45 \times 16$, 2 шт. (ГОСТ 3128—60)

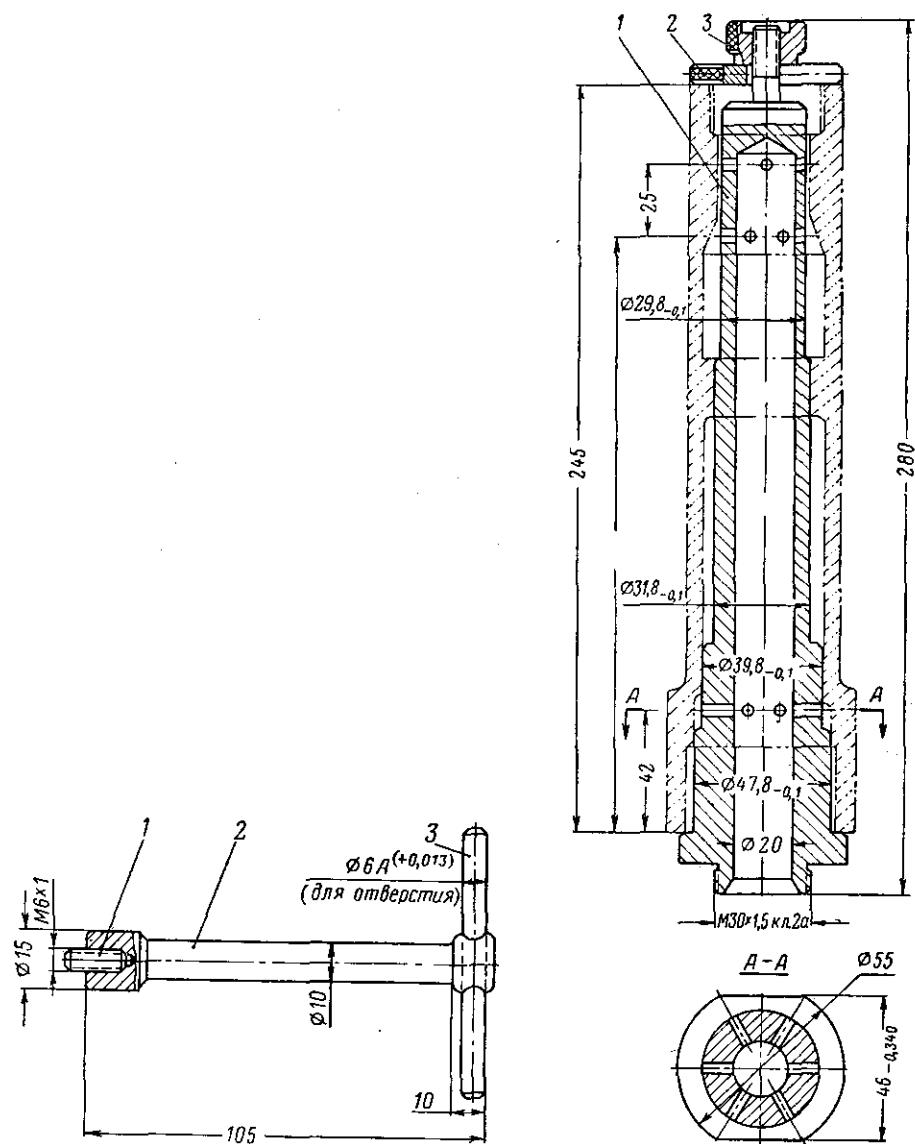


Рис. 108. Ключ 63509/711 для вытаскивания заглушки 2-265:

1 — шпилька, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38);
2 — рукоятка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38);
3 — штифт 6Г×70, 1 шт. (ГОСТ 3128-60)

Рис. 109. Игла гидравлическая 63789/2591:

1 — игла, 1 шт. (дуралюмин);
2 — шайба Б50×8, 1 шт. (дуралюмин, ГОСТ 4087-57); 3 — гайка АМ8×17, 1 шт. (дуралюмин)

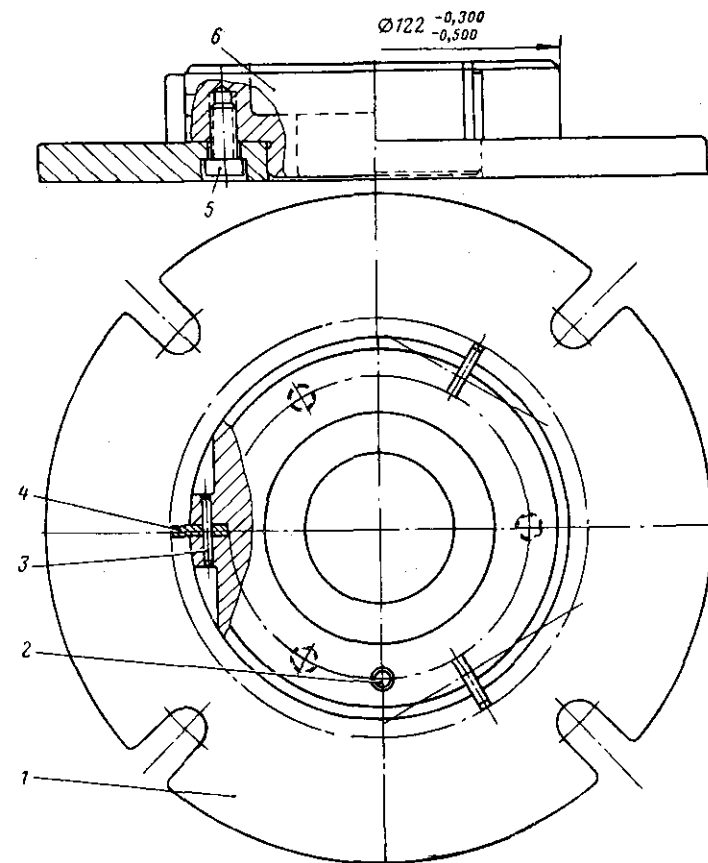


Рис. 110. Приспособление 63509/715 для сборки узла станка:

1 — плита, 1 шт. (сталь 45); 2 — штифт 8Г×30, 1 шт. (ГОСТ 3128-60);
3 — штифт 4Г×26, 3 шт. (ГОСТ 3128-60); 4 — шпонка, 3 шт. (сталь У7А, КО HRC 40-45); 5 — винт Н8×20, 3 шт. (ГОСТ 1491-62); 6 — штырь, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 32-35)

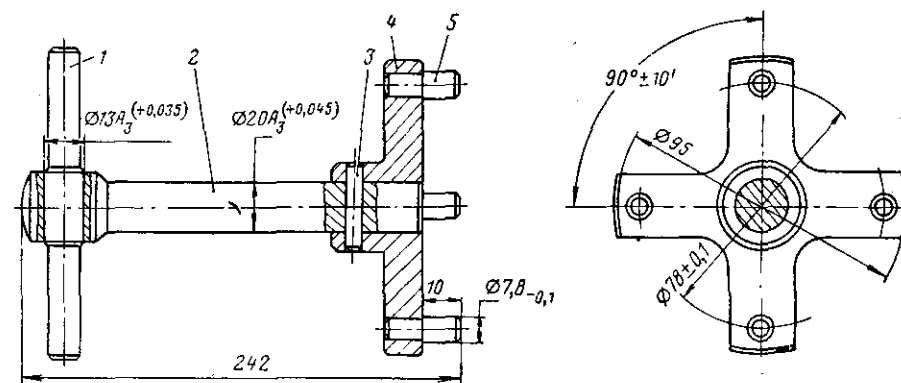


Рис. 111. Ключ 64789/145 для заворачивания гайки переднего конуса:

1 — штифт 13П1,×200, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 2 — штырь, 1 шт. (сталь 45); 3 — штифт 5П1,×30, 1 шт. (ГОСТ 3128-60); 4 — фланец, 1 шт. (сталь 45); 5 — штырь, 4 шт. (сталь 45, КО HRC 35-38)

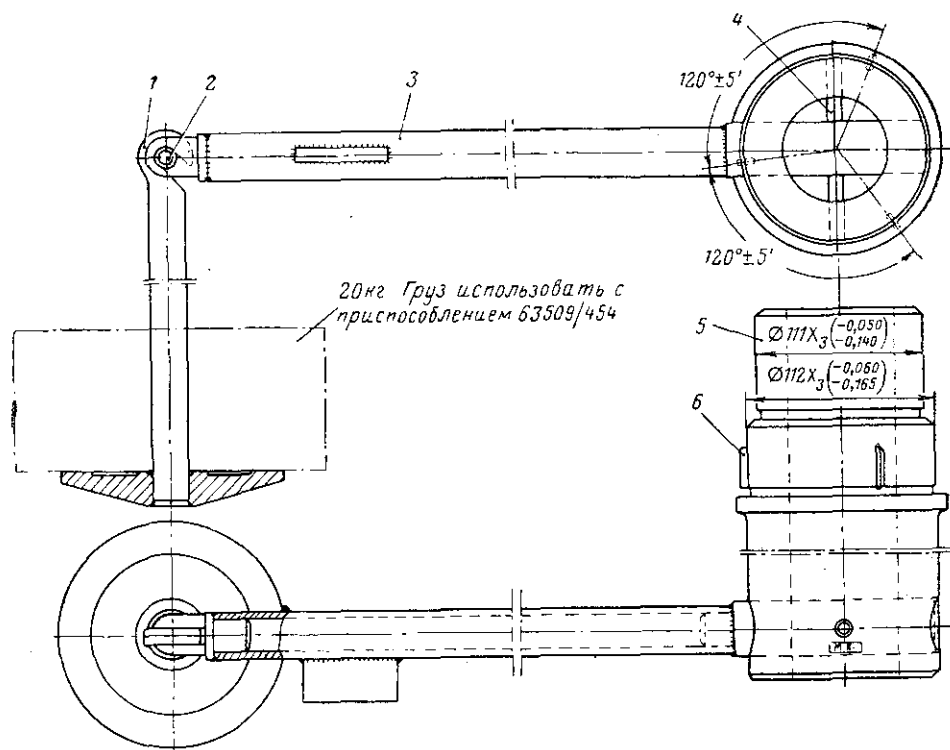


Рис. 115. Приспособление для обкатки винта 63689/466:

1 — подвеска, 1 шт. (сварной узел); 2 — штифт 10Г×24, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 3 — рычаг, 1 шт. (сварной узел); 4 — штифт 10Г×110, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 5 — штырь, 1 шт. (дуралюмин); 6 — шпонка, 3 шт. (сталь У7А, КО HRC 40—42)

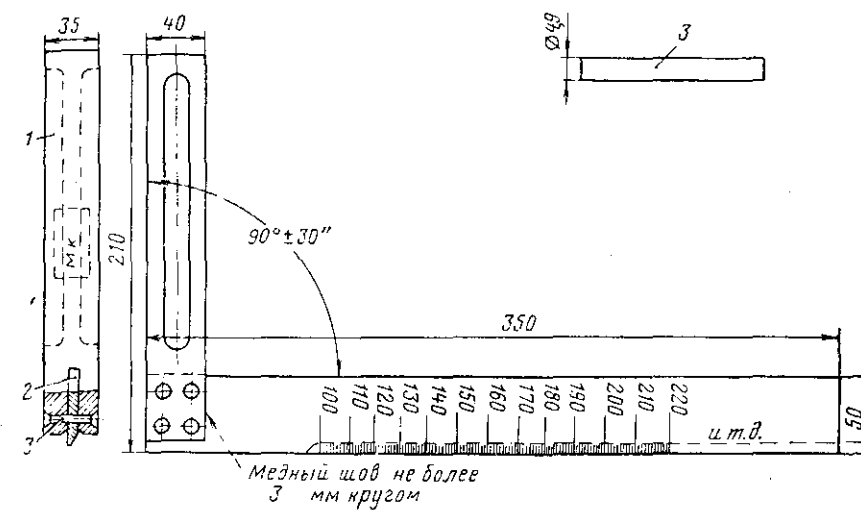


Рис. 116. Угольник 60759/372 для контроля лопастей:

1 — основание, 1 шт. (сталь 15, ЦКО HRC 55—60); 2 — пластина, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 3 — заклепка, 4 шт. (сталь 15)

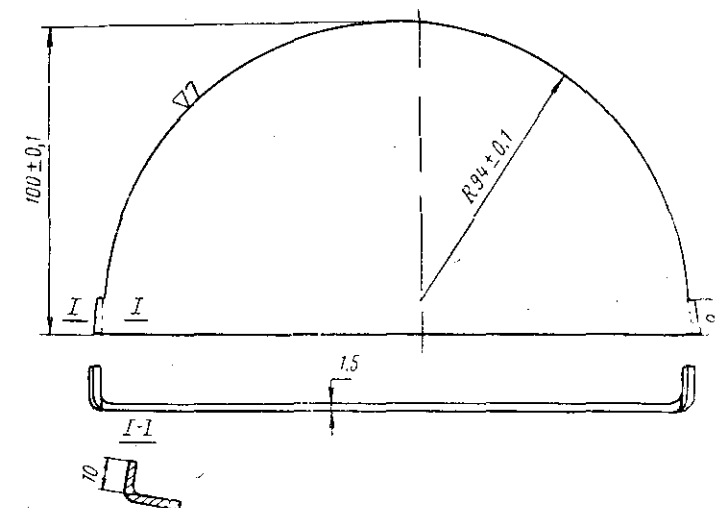


Рис. 117. Накладной шаблон 60579/1742 для конца пера лопасти

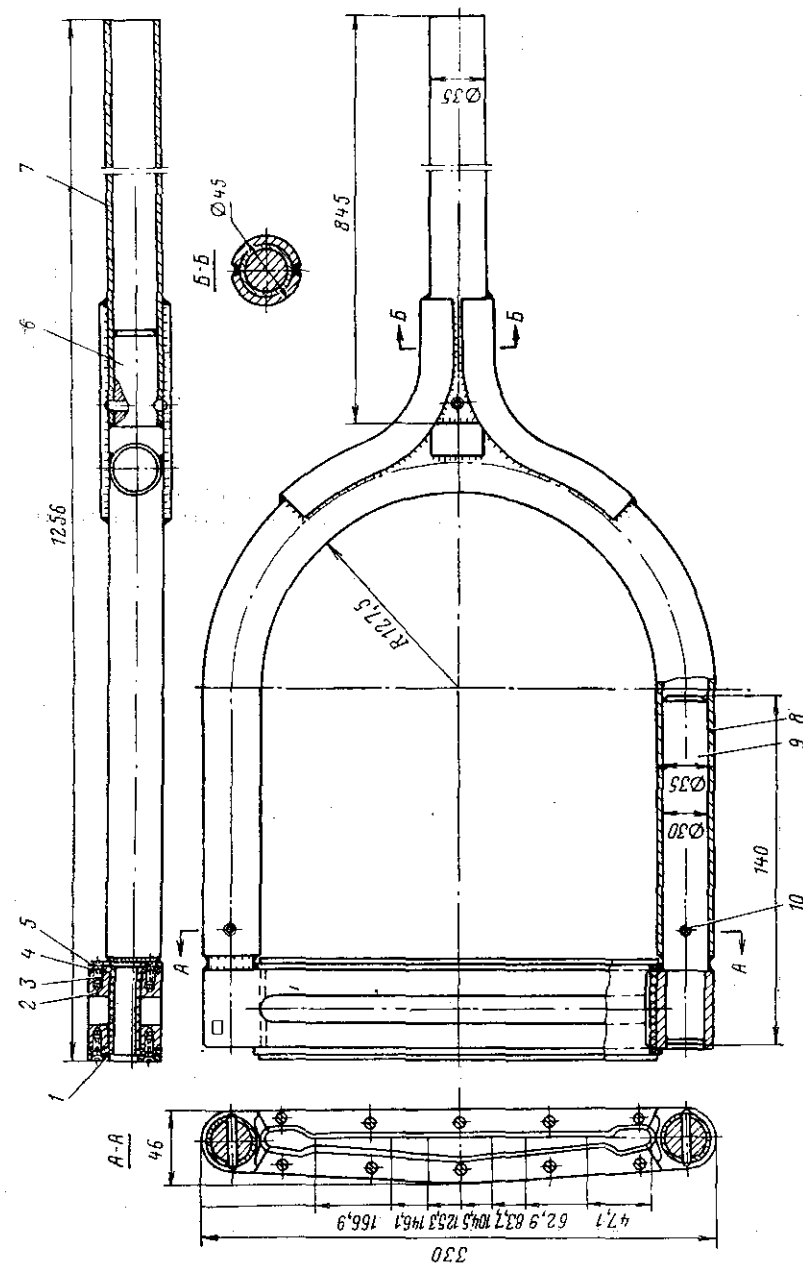


Рис. 118. Гитара 63509/136 облегченная для правки лопасти по сечению № 9:

1 — пластина наружная, 2 шт. (дуралюмин); 2 — обойма; 3 — винт М4Х12 (20 шт.); 4 — обшивка (сухо или аниационный войлок); 5 — пластина внутренняя, 2 шт. (дуралюмин); 6 — сухарь, 1 шт. (сталь 45); 7 — рычаг, 1 шт. (труба); 8 — хомут, 1 шт. (труба); 9 — сухарь, 2 шт. (сталь 45); 10 — заклепка 6Х40, 3 шт. (Ст. 3)

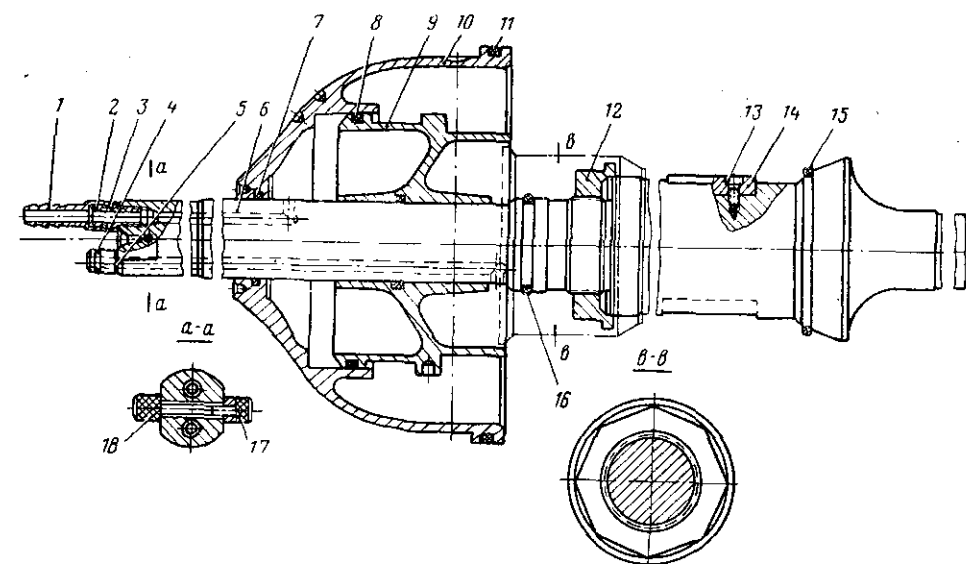


Рис. 119. Эквипираторный вал 63689/464 для балансировки винта:

1 — штуцер, 1 шт. (дуралюмин); 2 — переходник, 2 шт. (сталь 45, КО HRC 32—35); 3 — штифт 4ГХ5, 2 шт. (ГОСТ 3128—60); 4 — кольцо уплотнительное (У-12-2-Б); 5 — прокладка, 2 шт. (кожа); 6 — вал, 1 шт. (сталь 20Х, ЦКО HRC 58—62); 7 — кольцо уплотнительное, 2 шт. (65715-128-49,8-5,2); 8 — кольцо уплотнительное, 1 шт. (РУ-111Р); 9 — поршень 2-308, 1 шт. (готовое изделие); 10 — цилиндр 2-282, 1 шт. (готовое изделие); 11 — кольцо уплотнительное РУ-002, 1 шт.; 12 — гайка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 13 — винт М6Х18, 1 шт. (ГОСТ 1491—59); 14 — шпонка, 1 шт. (Ст. У7А, КО HRC 50—55); 15 — кольцо уплотнительное РУ-084, 1 шт.; 16 — кольцо уплотнительное РУ-089, 1 шт.; 17 — гайка, 1 шт. (сталь 45, HRC 35—38); 18 — болт, 1 шт. (сталь 45, HRC 35—38)

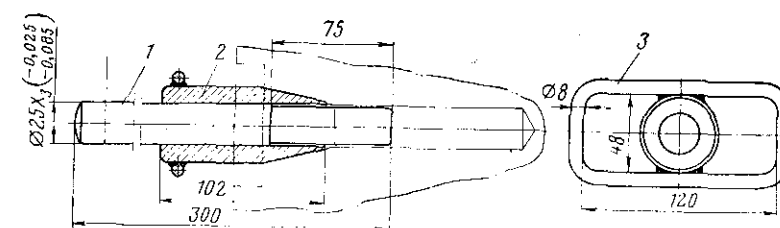


Рис. 120. Оправка 63509/835 для забивки груза и шайб в комель лопасти:

1 — оправка, 1 шт. (Ст. У8, КО HRC 50—55); 2 — втулка 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—40); 3 — ручка $\varnothing 8$ мм, 1 шт.

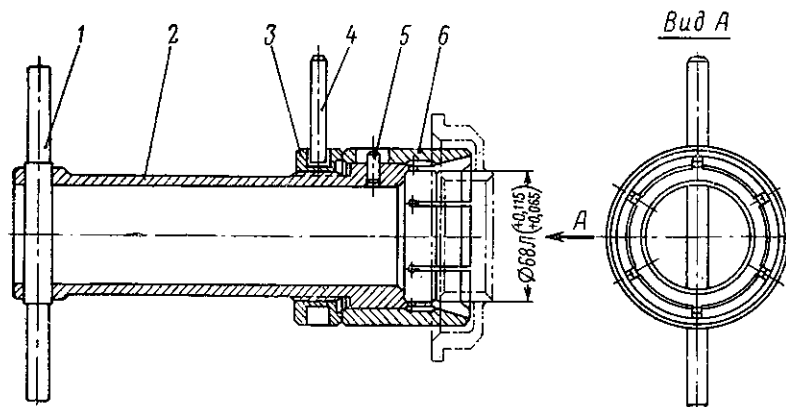


Рис. 121. Оправка 63509/818 для снятия диафрагмы с балансировочного валика:

1 — штифт 13Pr13 = 145, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 2 — оправка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 3 — гайка, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 4 — штифт 13Pr13×100, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 5 — штифт 5Pr13×15, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 6 — втулка, 1 шт. (КО HRC 38—42)

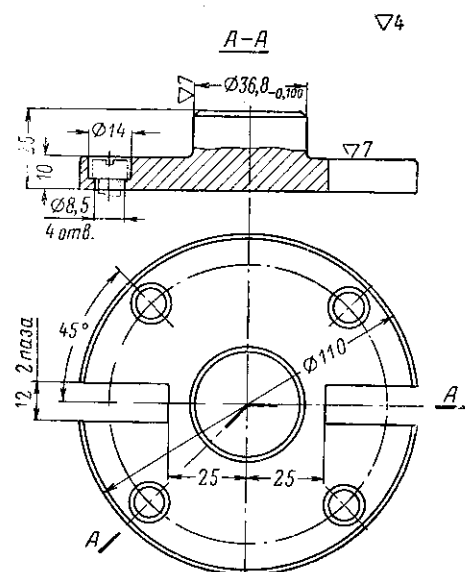


Рис. 122. Подставка 63509/712 для сборки

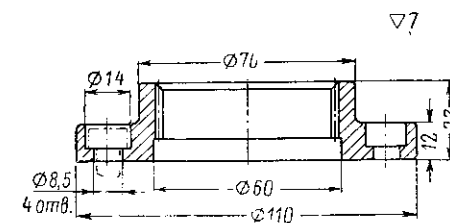


Рис. 123. Подставка 63509/713 для сборки

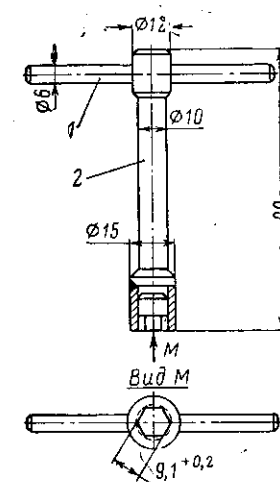


Рис. 124. Ключ торцовый 64479/120:

1 — штифт 6Г×150, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 2 — ключ, 1 шт. (сталь 45)

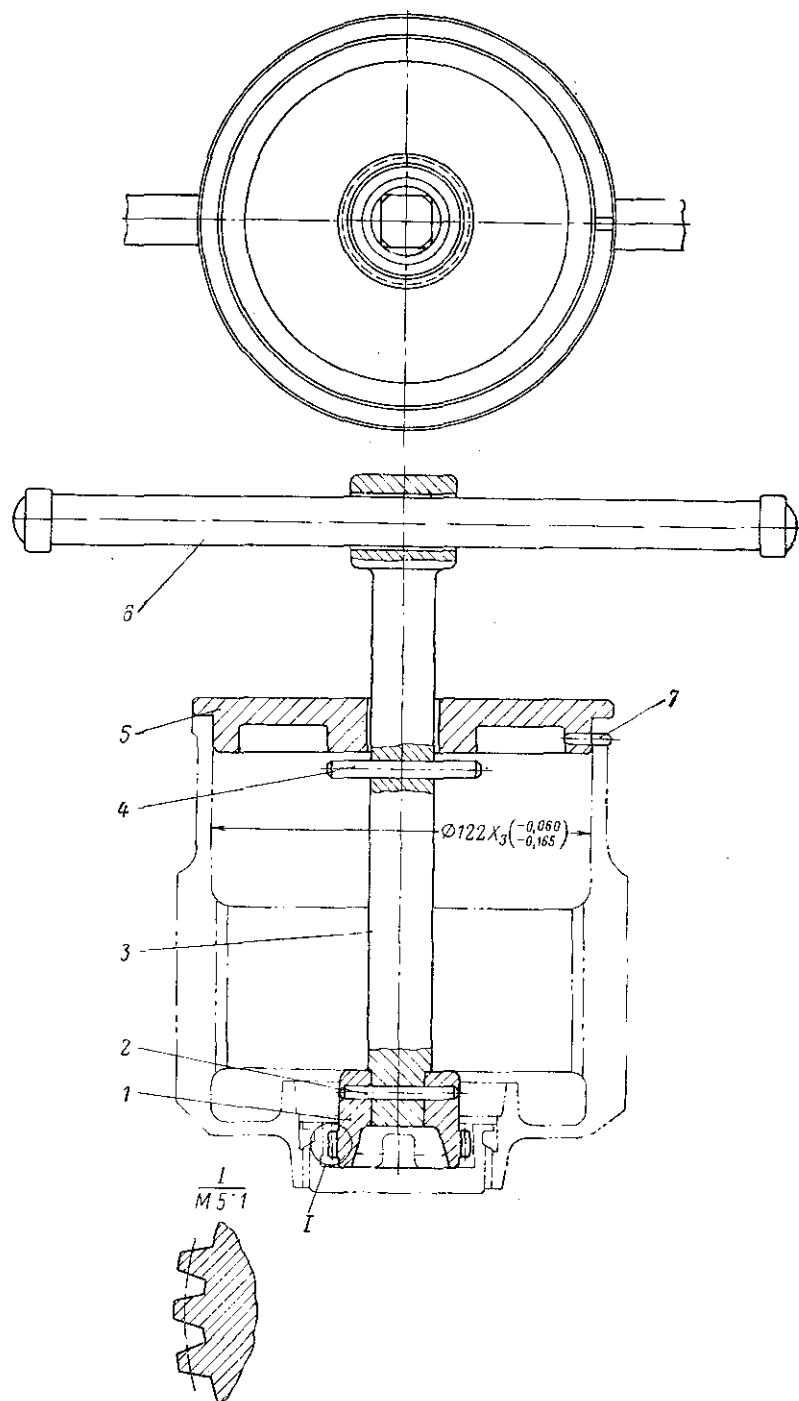


Рис. 125. Ключ 63509/825 для заворачивания гайки 2-010:

1 — ключ, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 28—32); 2 — штифт 4Pr13×40, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 3 — стержень, 1 шт. (сталь 45, КО HRC 28—31); 4 — штифт 6Pr13×50, 1 шт. (ГОСТ 3128—60); 5 — направление 1 шт. (сталь 45, КО HRC 35—38); 6 — ручка, 1 шт. (L=250 мм); 7 — штифт 3Pr13×15, 1 шт. (ГОСТ 3128—60)

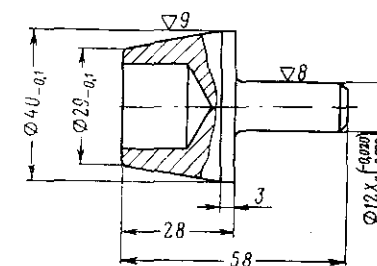


Рис. 126. Монтажный конус 63509/844 для надевания шайб

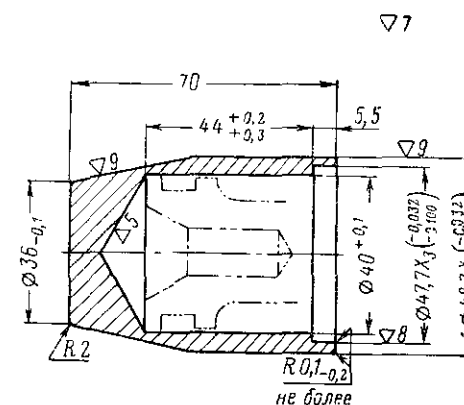


Рис. 127. Монтажный конус 63509/843 для надевания шайб

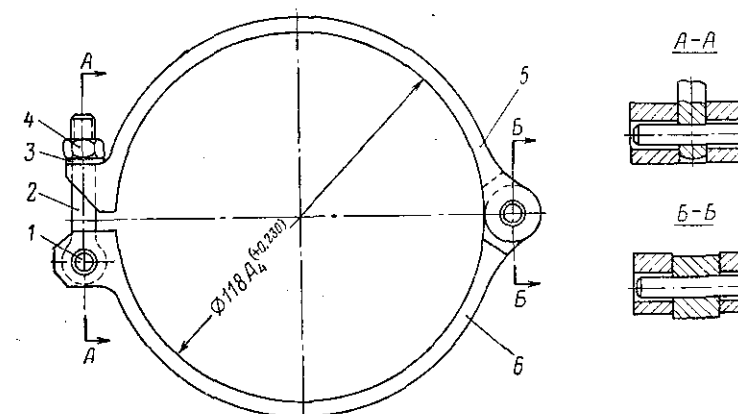


Рис. 128. Хомут МИ-381:

1 — штифт 8Pr22a×36, 2 шт. (ГОСТ 3128—60); 2 — винт, 1 шт. (готовое изделие МИ-384); 3 — шайба, 1 шт. (3402A-1,5-8-14кл); 4 — гайка, 1 шт. 3301A-8кл; 5 — хомут, 1 шт. (готовое изделие МИ-382); 6 — хомут нижняя половина, 1 шт. (готовое изделие МИ-383)

По вопросу: Доработка винтов АВ-2 в вариант винтов АВ-2 серии 02

Для двигателей АШ-62М и АШ-62ИР с трехканальной подводкой масла от двигателя к винту, промышленностью выпускаются воздушные винты АВ-2 серии 02 взамен винтов АВ-2.

Конструктивные отличия винтов АВ-2 серии 02 от винтов АВ-2 и их эксплуатационные особенности описаны в бюллетене 30500442 А, Б.

Воздушные винты АВ-2 могут быть доработаны в варианте винтов АВ-2 серии 02.

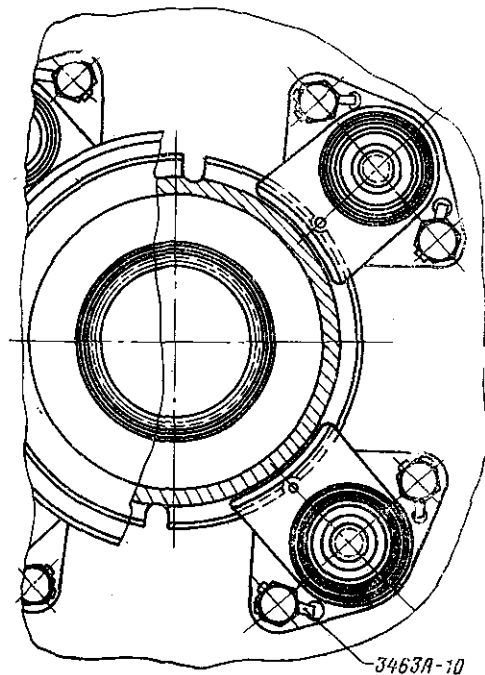


Рис. 129

Такая доработка с оплатой работ и материалов производится ремонтными предприятиями на основании ремонтной технологии на винты АВ-2 серии 02 завода-изготовителя и указаний данного бюллетеня.

В варианте серии 02 могут дорабатываться винты АВ-2, наработавшие в эксплуатации не более установленного гарантийного ресурса.

Доработка винтов АВ-2 в вариант винтов АВ-2 серии 02 заключается в следующем:

- Узел поршня 2-025 заменяется узлом поршня 2-038.
- Диафрагма 2-244 заменяется узлом диафрагмы 2-039.
- Узел направляющей втулки 2-026 заменяется узлом втулки 2-076, причем установка направляющей втулки производится по рис. 129 с применением контрольных шайб 3463А-10 вместо 2-241.
- Узел 2-020 контрольной втулки заменяется узлом 2-031.
- Прокладка А7-789 заменяется прокладкой 2-311.
- Дополнительно устанавливается отопитель узел 2-029.
- Узел 2-005 кронштейна противовеса заменяется узлом 2-058 кронштейна противовеса (согласно бюллетеню 30600524 ИК).

Доработанные винты должны удовлетворять требованиям технической документации (чертежам и СТУ) на винт АВ-2 серии 02.

Доработанные винты маркировать: «АВ-2 серии 02».

В паспортах винтов производить запись: «Винт АВ-2 доработан по бюллетеню 30800653 в вариант винта АВ-2 серии 02».

Срок службы винта после доработки 1000 часов.

Примечание: Этот срок является временным до окончания эксплуатационных испытаний по определению амортизационного срока службы для винтов АВ-2.

По вопросу: Доработка диафрагмы 2-312 и установка направляющих втулок 2-076 на винтах АВ-2 серии 02, проходящих ремонт

При эксплуатации воздушных винтов АВ-2 серии 02 выявлено несколько случаев разрушения диафрагмы 2-312 в местах ее крепления и изгиб ушка направляющей втулки (узел) 2-026.

Разрушение диафрагмы происходит во время снятия воздушного винта с носка вала двигателя из-за «пригара» винта на заднем конусе.

В целях исключения указанного дефекта в винтах АВ-2 серии 02 введены следующие конструктивные мероприятия:

1. На диафрагме 2-312 аннулированы два прямоугольных паза, введены четыре выемки радиусом 4 мм и изменена установка диафрагмы в корпусе (рис. 130, 131).

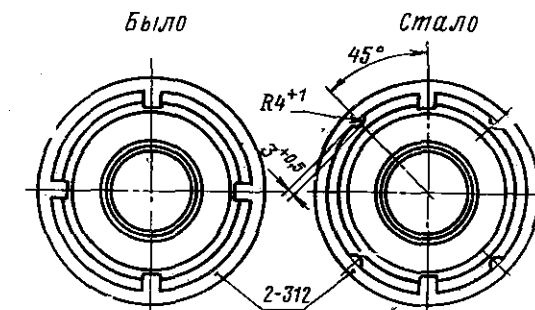


Рис. 130

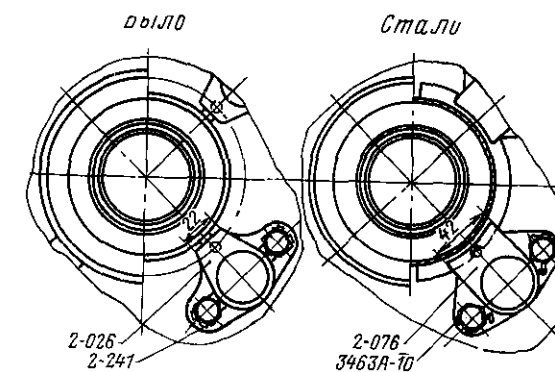


Рис. 131

2. Втулка направляющая (узел 2-026) заменена втулкой направляющей (узел 2-076) с увеличенным по ширине и толщине выступом и контрольная шайба 2-241 заменена контрольной шайбой 3463А-10 (см. рис. 131).

Измененные конструкции диафрагмы и втулки направляющей увеличили запас прочности бурта диафрагмы на срез в 2,1 раза, а запас прочности выступа втулки направляющей — в 2,3 раза.

Поставщиком винты с № Н704Д347 выпускаются с диафрагмой 2-312 измененной конструкции, а с № Н708Д894 — с усиленной направляющей втулкой (узел. 2-076).

Втулки направляющие 2-026 и 2-076 взаимозаменяемы (при условии замены при сборке контрольных шайб 2-241 шайбами 3463А-10).

При ремонте воздушных винтов АВ-2 серии 02 необходимо:

1. Для винтов АВ-2 серии 02 выпуска до № Н707Д818 втулки направляющие 2-026 заменять втулками 2-076.

2. Для винтов АВ-2 серии 02 выпуска до № Н704Д347 диафрагмы 2-312 доработать по рис. 132.

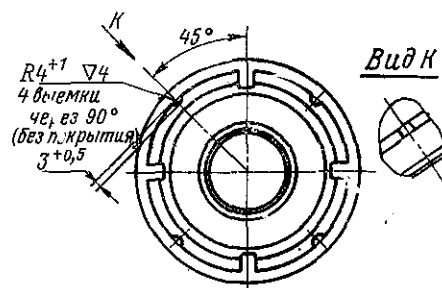


Рис. 132

Доработку диафрагмы производить на поворотном столе вертикально фрезерного станка концевой фрезой Φ 8 мм.

Установку диафрагмы и втулок направляющих производить по рис. 133 так, чтобы штифты направляющих втулок 2-076 вошли в выемки диафрагмы 4 мм.

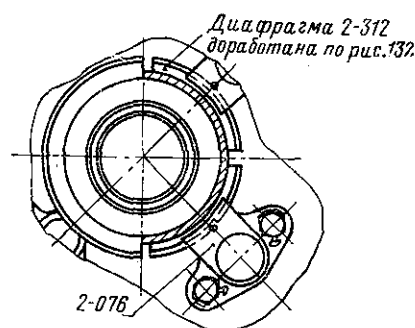


Рис. 133

Поставка узлов 2-076 и контрольных шайб 3463А-10 производится предприятием изготовителем винтов в ремонтно-групповых комплектах или россылью по заявкам реморганов.

Поставка групповых комплектов в новой комплектации производится предприятием-изготовителем с I квартала 1968 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Сгр.

Техническое описание воздушных винтов АВ-2 серии 01 и 02

I. Краткие сведения	3
1. Назначение	3
2. Конструктивные отличия винтов АВ-2 серий 01 и 02	4
3. Основные технические данные винта АВ-2 серии 01 и 02	5
4. Взаимозаменяемость винтов АВ-2 серий 01 и 02	6
II. Принципиальная схема работы винтов АВ-2 серий 01 и 02	6
A. Автоматическое изменение шага винта	8
1. Работа механизма винта и регулятора оборотов при установившемся режиме силовой установки	8
2. Работа механизма винта и регулятора оборотов при увеличении шага винта	10
3. Работа механизма винта и регулятора оборотов при уменьшении шага винта	10
B. Принудительное изменение шага винта	11
1. Изменение числа оборотов двигателя	11
2. Перевод лопастей винта полностью на большой шаг	11
3. Перевод лопастей винта полностью на малый шаг	11
III. Конструкция винтов АВ-2 серий 01 и 02	12
1. Узел корпуса винта	12
2. Узел противовеса	15
3. Детали, составляющие цилиндрическую группу винта	15
4. Отопитель винта	17
5. Лопасть	18
6. Детали для установки винта АВ-2 на вал редуктора двигателя	18
Ремонт винтов АВ-2 серий 01 и 02	20
1. Общие указания	20
2. Ремонтно-технологическая документация	20
IV. Приемка винтов в ремонт, разборка их и промывка	21
1. Приемка винта в ремонт	21
2. Разборка винтов АВ-2 серий 01 и 02	21
3. Промывка деталей винтов	32
V. Определение технического состояния деталей винтов АВ-2 серий 01 и 02	33
1. Общие указания	33
2. Детали, подлежащие обязательной замене при ремонте винтов АВ-2 серий 01 и 02	35
3. Дефектация деталей и узлов винтов АВ-2 серий 01 и 02	36
4. Карта измерения деталей и узлов винтов АВ-2 серий 01 и 02	54
5. Карты проверки деталей винтов АВ-2 серий 01 и 02 на магнитном дефектоскопе	68
6. Таблица зазоров и натягов	72
VI. Ремонт деталей и узлов винтов АВ-2 серий 01 и 02	75
1. Общие указания	75
2. Ремонт узлов и деталей	75
Сборка, испытания и консервация винтов АВ-2 серий 01 и 02	88
VII. Сборка винтов АВ-2 серий 01 и 02	88
1. Общие указания	88
2. Технология сборки винта	89
VIII. Стенды для испытания винтов АВ-2 серий 01 и 02	118
1. Стенд для испытаний винта 7829/0054	118
2. Гидроплита 7829/0069 для испытания винта АВ-2	123
3. Эксплуатация испытательных стендов	125

IX. Инструкция по консервации, хранению и расконсервации винтов АВ-2, запасных частей и монтажного инструмента	127
1. Консервация винта, комплекта запасных частей и монтажного инструмента	127
2. Хранение и контроль за состоянием законсервированных втулок винтов, отдельных узлов, комплекта запасных частей и монтажного инструмента	128
3. Расконсервация винтов, комплектов запасных частей и монтажного инструмента	128
4. Дополнительные технические условия на консервацию винтов АВ-2 серии 02 (Т), предназначенных для эксплуатации в условиях тропического климата	128

Приложения

1. Спецификация узлов винта АВ-2 серий 01 и 02	130
2. Спецификация деталей винта АВ-2 серий 01 и 02	131
3. Спецификация основного оборудования, приспособлений и инструмента для ремонта винтов АВ-2	139
4. Инструкция на подкраску непрокрытых участков после гальванического покрытия деталей цинком и кадмием	143
5. Ведомость незаменимых деталей	143
6. Детали и узлы, замена которых требует повторных испытаний	144
7. Инструкция на хранение, контроль и выдачу шариков, предназначенных для сборки винтов АВ-2	144
8. Монтаж защитных фторопластовых шайб в уплотнительные узлы винта	145
9. Детали, не входящие в собранный винт АВ-2 серии 01	148
10. Детали, не входящие в собранный винт АВ-2 серии 02	149
11. Спецификация монтажного инструмента на винт АВ-2 серий 01 и 02	150
12. Комплектующий лист	150
13. Спецификация ремонтно-группового комплекта на 10 винтов АВ-2 серии 02 (для ВВС)	150
14. Спецификация ремонтно-группового комплекта на 10 винтов АВ-2 серии 02 (для МГА)	151
15. Спецификация запасных частей одиночного комплекта на винт АВ-2 серий 01 и 02	153
16. Нормы расхода вспомогательных материалов на винт АВ-2 серии 02	154
17. Ведомость заменителей материалов	156
18. Ведомость заимствованных узлов и деталей	157
19. Ведомость покупных узлов, деталей и материалов	158
20. Детали, подвергающиеся проверке на твердость после окончательной обработки, и разбивка их по группам	159
21. Механические свойства деталей I и II групп	160
22. Бюллетень 62500553 по вопросу: доработка в ремонтных органах масло-распределительной втулки 30-037 под трехканальный подвод масла	161
23. Дело ремонта винта	164
24. Определение адгезии методом «треугольника» или методом «решетки»	168
25. Иллюстрированная спецификация приспособлений и ремонтно-монтажного инструмента	168
26. Бюллетень 30800653 А, Б, Р 468-67 по вопросу: доработка винтов АВ-2 в вариант винтов АВ-2 серии 02	190
27. Бюллетень 30800663 Р (1-06-67) по вопросу: доработка диафрагмы 2-312 и установка направляющих втулок 2-076 на винтах АВ-2 серии 02, проходящих ремонт	191

Корректор Н. И. Шарунина

Редактор К. И. Григораш

Техн. ред. В. И. Бугаева

Г-60514

Подписано в печать 23/1 1969 г.

Учетно-изд. л. 23,2

Формат бумаги 70×108/16=6,25 бум. л., 17,5 печ. л., в т. ч. 1 вкл.

Бесплатно

Заказ 6288

Московская типография № 8 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР,
Хохловский пер., 7. Зак. 1119.

Бесплатно



Москва, К-51, Петровка, 24