

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ**

ТР

ОБЪЕКТ К ОБОЛОНЬНЫЙ
ЭНД МПЛЯР

МО

51

**МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ
СНЯТИЯ ЗАУСЕНЦЕВ
НА ПЛОСКИХ ЗАГОТОВКАХ
ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ
ПОСЛЕ РАСКРОЙНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

ТР 141641 86

ИНАТ 1987

Утверждено

Заместитель начальника НИАТ

В.С. Сотников

27.08.1986 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ СНЯТИЯ ЗАУСЕНЦЕВ НА ПЛОСКИХ ЗАГОТОВКАХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПОСЛЕ РАСКРОЙНЫХ ОПЕРАЦИЙ	ТР 1.4.1641-86 На 8 стр. Вводятся впервые
---	---

Срок введения установлен
с 01.01.1988 г.

Настоящие рекомендации устанавливают технологические условия механизированного снятия заусенцев и скругления острых кромок на плоских заготовках и деталях (кроме обшивок) из листовых алюминиевых сплавов АМг2М, АМг6М, Д16АМ, Д16АТ, Д19АМ, Д19АТ, В95АТ1, В95АТ2, 1420Т1.

Рекомендации предназначены для работников заготовительных цехов предприятий отрасли при выборе оборудования и режимов обработки для выполнения операций по снятию заусенцев и скруглению острых кромок на плоских заготовках и деталях после раскроя и сверления отверстий.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. На операцию снятия заусенцев и скругления острых кромок заготовки и детали поступают после раскроя на фрезерных станках моделей ДФ-97, РФК-1, ОС-86, РФП-2 или вырубки в штампах на механических прессах

КД2114А, КД2118А и сверления отверстий на станках НС-12, 2А53, а также после раскроя и сверления отверстий на станочных модулях гибкого производственного комплекса ГПК-3.

1.2. При выполнении операций снятия заусенцев и скругления острых кромок механизированными методами допускается равномерный съем материала с поверхности в размере:

не более 10% толщины плакировки у заготовок и деталей, изготовленных из плакированных листов, при этом местные механические повреждения плакирующего слоя (наколы, царапины) не должны превышать норм, указанных в действующей документации (ГОСТ 21631-76, инструкция ВИАМ № 1021-73);

не более половины минусового допуска на толщину листа у заготовок и деталей, изготовленных из неплакированных листов.

1.3. Поступающие на обработку заготовки и детали по своим размерам подразделяются на две группы.

К первой группе относятся заготовки и плоские детали внутреннего набора из термоупрочненных сплавов Д16АТ, Д19АТ, В95АТ1, В95АТ2 и 1420Т1 толщиной не менее 0,8 мм и отожженных сплавов Д16АМ и Д19АМ толщиной не менее 1,5 мм, а также другие заготовки и детали из сплавов АМг6М толщиной не менее 1,5 мм, АМг2М толщиной не менее 2 мм, имеющие размеры до 200х200 мм включительно.

Ко второй группе относятся заготовки и плоские детали из всех вышеперечисленных термоупрочненных сплавов толщиной не менее 0,8 мм и отожженных сплавов толщиной не менее 1 мм (за исключением обшивок), имеющие размеры более 200х200 мм.

2. МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СНЯТИЯ ЗАУСЕНЦЕВ И СКРУТЛЕНИЯ ОСТРЫХ КРОМОК

2.1. Виброабразивная обработка

Метод виброабразивной обработки основан на изнашивании обрабатываемых деталей в абразивной сыпучей среде вследствие взаимного соударения и относительного скольжения в состоянии вибрации.

Операции по снятию заусенцев и скруглению острых кромок выполняются виброобработкой без закрепления с загрузкой деталей в контейнер вибромашины навалом, благодаря чему в процессе обработки детали могут занимать любые положения, что обеспечивает равномерную обработку всех поверхностей, контактирующих с рабочей средой.

Рекомендуется для снятия заусенцев и скругления острых кромок на заготовках и деталях первой группы.

У с л о в и я о б р а б о т к и

Абразивная среда – трехгранные абразивные призмы с прямым торцом типа ПРТ размером 10x10 мм, материал зерна 24А (электрокорунд белый), зернистость М, на керамической связке, твердость СТ по ТУ 2-036-205-73 производства Московского абразивного завода или трехгранные абразивные призмы с прямым торцом ПРТ размером 10x10 мм, материал зерна 91А (хромотитанистый корунд), зернистость № 8 – 12, на керамической связке, твердость Т-СТ ТУ 2-036-925-83 производства Волжского абразивного завода;

СОЖ – водный раствор $K_2Cr_2O_7$ или триэтанолamina концентрацией соответственно 3 – 5 и 5 г/л, расход СОЖ на объем 100 л 4 – 8 л/мин;

частота колебаний абразивной среды 21 – 24 Гц;

амплитуда колебаний $3,0 \pm 0,5$ мм. Время обработки 5 – 10 мин.

Оборудование – вибромашины моделей ВМ-100, ВУД-630 или аналогичные им.

После выполнения операций по снятию заусенцев и скруглению острых кромок в целях предупреждения возможной коррозии обработанные детали необходимо промыть в проточной воде и просушить.

2.2. Метод обработки синтетическими щетками

Метод основан на использовании в качестве инструмента щеток, ворс которых изготовлен из синтетического волокна (нейлона), пропитанного абразивными частицами (карбидом кремния, окисью алюминия и т.п.). Такой инструмент, обладающий высокой эластичностью, не требует точно ориентирован-

ного расположения относительно обрабатываемой поверхности детали и обеспечивает снятие заусенцев и скругление острых кромок при минимальном съеме материала с поверхности детали. Рекомендуется для снятия заусенцев и скругления острых кромок на заготовках и деталях второй группы.

Однако в связи с тем, что выпуск такого инструмента и оборудования на его основе отечественной промышленностью до настоящего времени не налажен, рекомендуется пользоваться их прототипами и аналогами. Прототипом оборудования может служить двухвалковый станок для скалывания заусенцев на листовых деталях из алюминиевых сплавов, конструкция которого разработана ММЗ "Знамя Труда" (черт. № 85-1003-1380). В качестве аналога режущего инструмента следует использовать лепестковый абразивный круг, обеспечивающий качество обработки, близкое качеству обработки щетками.

У с л о в и я о б р а б о т к и

Режущий инструмент - лепестковый абразивный круг по ВТУ 10-70-70 производства Челябинского завода шлифовальных изделий характеристики

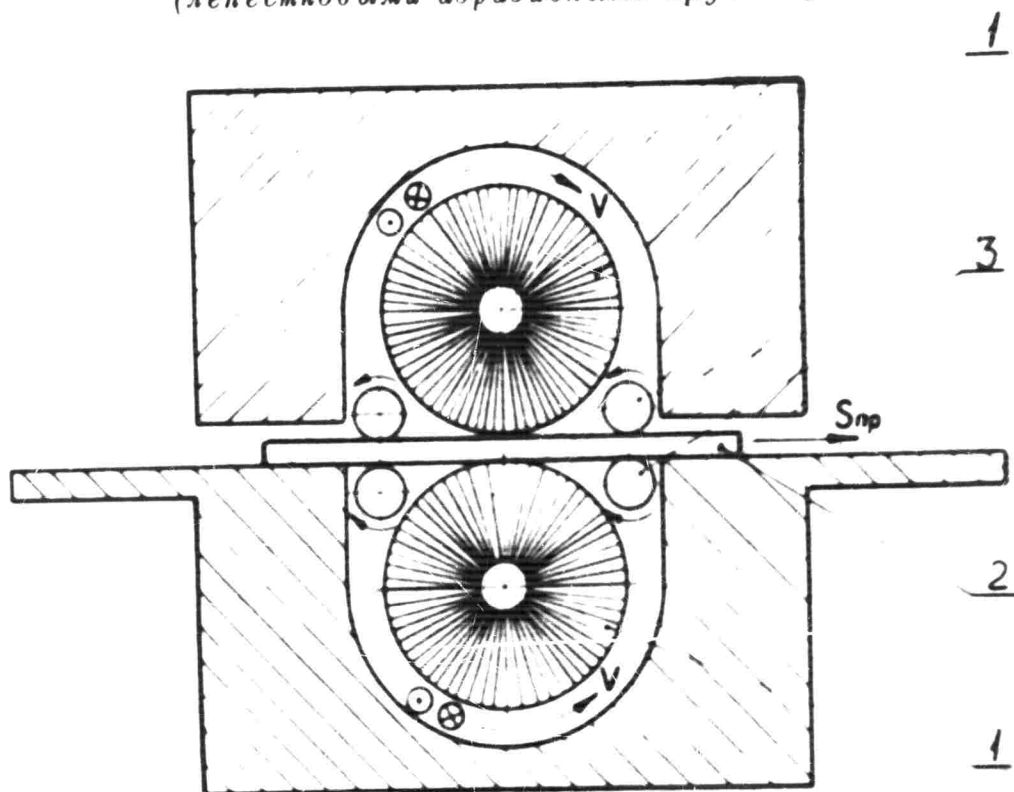
КЛФ 200x50x44,5 23А М40,

где КЛФ - круг лепестковый фланцевый; 200 - диаметр круга при вращении с окружной скоростью 25 м/с, мм; 50 - ширина круга, мм; 44,5 - диаметр посадочного отверстия, мм; 23А - марка абразивного материала; М40 - зернистость абразивного материала; окружная скорость круга $v_{кр} = 23 - 25$ м/с; продольная подача $s_{пр} = 0,1 - 0,4$ м/мин; частота осциллирующего движения 100 кол/мин; амплитуда осциллирующего движения 4 - 5 мм; величина давления круга на поверхность детали устанавливается опытным путем после предварительных испытаний.

Обработку деталей лепестковым абразивным кругом следует вести без охлаждения.

Обработка синтетическими щетками (лепестковыми абразивными кругами) схематично представлена на чертеже.

*Схема обработки синтетическими щетками
(лепестковыми абразивными кругами)*



1 - синтетические щетки или лепестковые абразивные круги; 2 - обрабатываемая деталь; 3 - тянущие ролики.

3. КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННОМ УДАЛЕНИИ ЗАУСЕНЦЕВ И СКРУТЛЕНИИ ОСТРЫХ КРОМОК

После выполнения операций по снятию заусенцев и скрутлению острых кромок визуально контролируются полнота их снятия, отсутствие на поверхности деталей забоин, деформаций отдельных элементов, соответствие шероховатости поверхности заданной. Шероховатость поверхности у деталей после снятия заусенцев виброобработкой и обработкой лепестковым абразивным кругом находится в пределах $Ra \ 2,5 - 1,25$ по ГОСТ 2789-73.

Параметры напряженного состояния поверхностного слоя контролируются при отработке технологического процесса виброшлифования по методике, приведенной в РТМ-1306

"Поверхностное упрочнение деталей при виброобработке",
НИАТ, 1973 г.

4. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Шероховатость поверхности деталей после виброобработки и обработки лепестковым абразивным кругом контролируется путем сравнения с эталонами шероховатости визуально или непосредственно замером параметров R_a и R_z по ГОСТ 2789-73 с помощью профилометра модели 253, профилометра-профилографа модели 201 завода "Калибр" и оптического микроскопа модели МИМ-7,

Степень и глубина наклепа виброобработанной поверхности контролируются при отработке технологического процесса на образцах-свидетелях с помощью микротвердомеров ПМТ-3 или ПМТ-5 на прямых или косых срезах по методике, приведенной в РТМ-1306 "Поверхностное упрочнение деталей при виброобработке".

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе на виброобрабатывающих машинах допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие удостоверение об обучении и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

Рабочее место оператора должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.061-81 "Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам". Все подвижные механизмы и узлы виброобрабатывающей машины должны иметь ограждения согласно ГОСТ 12.2.062-81 "Оборудование производственное. Ограждения защитные". Наличие или возможность опасности и способы, которыми можно предупредить или уменьшить ее воздействие на работающих на виброобрабатывающей машине, должны быть обозначены сигнальными цветами и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот на рабочем месте не должны превышать установленных ГОСТ 12.1.003-83 "Шум. Общие требования безопасности", а также "Гигиеническими нормами допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих

местах" № 1004-73, утвержденных зам. министра здравоохранения СССР, Главным санитарным врачом СССР 12.01.83 г.

Применение рабочей жидкости при виброобработке с содержанием более 5% триэтаноламина (50 г/л) не допускается.

При работе на вибромашинах операторам необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты, установленными ГОСТ 15762-70 "Средства индивидуальной защиты от шума. Гигиенические требования".

Сброс рабочей жидкости из баков-отстойников вибромашин в канализацию допустим только после нейтрализации ее по технологии и под контролем лаборатории водоочистки

Остальные требования техники безопасности при работе на вибромашинах должны соответствовать требованиям, изложенным в разделе 6 ПИ-1.4.404-78 "Шлифование и полирование виброабразивным методом".

При обработке деталей лепестковым абразивным кругом опасным и вредным производственным фактором является повышенная запыленность воздуха рабочей зоны. Уровни концентрации вредных веществ в рабочей зоне не должны превышать предельно допустимых значений, установленных в ГОСТ 12.1.005-76.

Лепестковый абразивный круг допускается эксплуатировать на оборудовании, отвечающем требованиям ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.2.009-80, ГОСТ 12.2.010-75.

На оборудовании должны быть предусмотрены устройства для удаления абразивной пыли и отходов шлифования из зоны обработки и устройства для защиты рабочего от абразивной, металлической и неметаллической пыли, частиц обрабатываемого материала, образующихся в процессе обработки.

Лепестковый абразивный круг и элементы его скрепления должны быть ограждены защитным кожухом, прочно закрепленным на станке. При работе с лепестковым абразивным кругом необходимо использовать средства индивидуальной защиты, установленные в ГОСТ 9802-61.

Начальник отделения	В. П. ОСИПОВ
Начальник отдела	А. А. ДОБРОВОЛЬСКИЙ
Начальник НИС	В. Д. МЕЛАЩЕНКО
Руководитель работы	В. Г. КАПИЧНИКОВ
Нормоконтролер	Р. С. ЦАРЕВА

Согласовано:

Начальник сектора стандартизации	А. М. ЕВСИКОВ
Начальник отдела ТБ	В. Я. ВАСИЛЬЧЕНКО
Главный метролог	В. В. ФОМИЧЕВ

Соисполнители:

Заместитель начальника ВИАМ	В. А. ЗАСЫПКИН
Начальник лаборатории	И. Н. ФРИДЛЯНДЕР
Начальник лаборатории	А. Д. ЖИРНОВ

Исполнители: И. И. КОЛОБНЕВ, Л. Н. ЛАНЦОВА, О. Г. СЕНАТОРОВА, С. А. КАРИМОВА

с НИАТ, 1986 г.

Редактор Е. Ф. Колесникова

Техн. редактор Л. В. Синицына

Сдано в набор 2/ХП-1986 г. Формат 60х90/16.
 Подп. в печ. 2/П-1987 г. Печ. л. 0,5. Зак. 271
 Офсетная бумага. Офсетная печать. Цена 37 коп.
 Тираж 300 экз. Типография НИАТ
