

Рис. 49 Переход крыла на фюзеляж Н-1

Еще одна важная операция — это “сглаживание” между крылом и фюзеляжем, которое можно увидеть на многих самолетах. Оно служит нескольким целям. Во-первых, это уменьшает лобовое сопротивление, при котором воздушные потоки вокруг крыла и фюзеляжа плохо взаимодействуют, что увеличивает турбулентность, вихревой поток и отрыв. Кроме того, хорошее сглаживание может устранить проблемы с устойчивостью. Иногда нарушение потока в корневой части крыла приводит к образованию вихрей. Эти вихри могут перетекать назад к горизонтальной или вертикальной плоскости и снижать их эффективность. В некоторых случаях такие вихри помогают ввести самолет в штопор или затрудняют выход из него.

К сожалению, нет хорошего способа определить, требуется ли сглаживание крыла, кроме как в аэродинамической трубе или при летных испытаниях. Даже самолету с низким крылом оно может не понадобиться, если форма фюзеляжа правильная, а поперечное сечение фюзеляжа не сужается до задней кромки крыла. Обычно рекомендуется использовать сглаживание для самолетов с низким расположением крыла и рассмотреть возможность его применения на другие самолеты, если в ходе летных испытаний будут обнаружены проблемы. Экстремальный пример сглаживания крыла на Hughes H-1 racer, и показанный выше.

Сглаживание крыла работает за счет отталкивания воздушных потоков от крыла и фюзеляжа друг от друга. Существует множество способов создания

сглаживания. В некоторых самолетах сглаживание представляет собой не что иное, как прямую “доску” от фюзеляжа к крылу, либо вертикальную, либо под некоторым углом наружу.

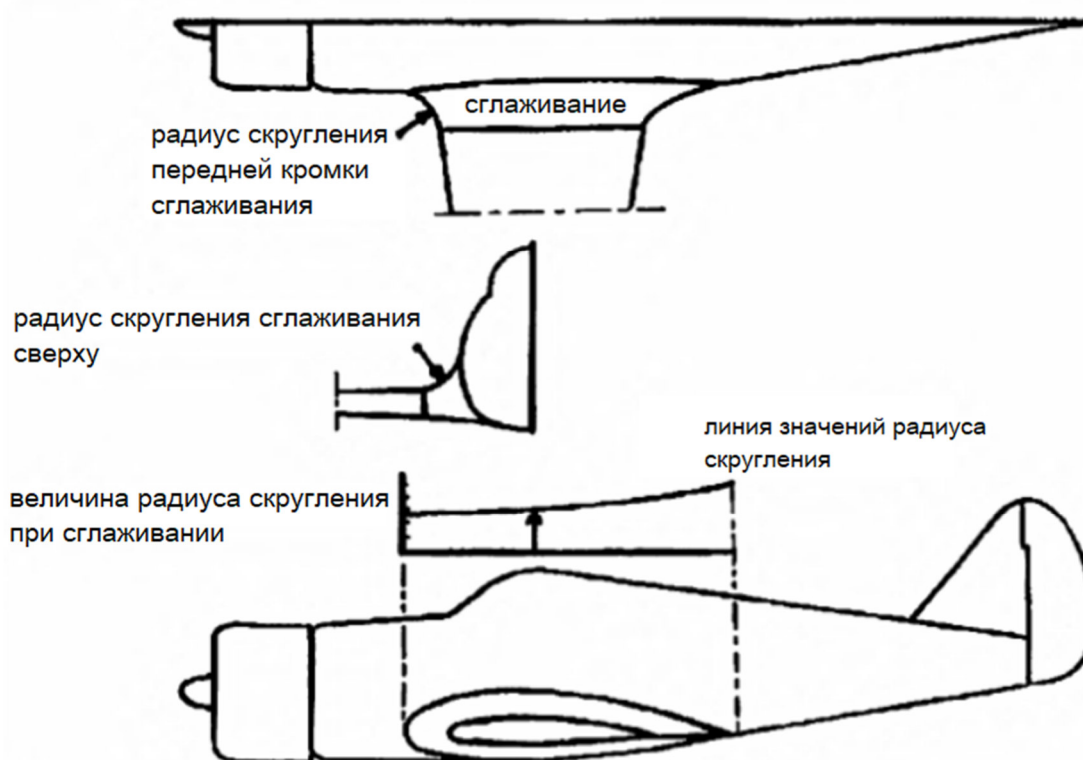


Рис. 50 Типовой переход крыла на фюзеляж и его расположение

Обычный способ создания скругления для сглаживания крыла — это дуга окружности, проходящая по касательной как к крылу, так и к фюзеляжу. Обычно радиус этого скругления составляет около 10% от длины корневой хорды. Дуга скругления перпендикулярна поверхности крыла, поэтому она расположена вертикально по отношению к крылу только в точке максимальной толщины крыла. На передней кромке дуга расположена в горизонтальной плоскости.

Радиус скругления для сглаживания может быть постоянным, но, всё-таки, будет лучше, если он будет увеличиваться к задней части. Для этого используется линия значений радиуса скруглений. Обратите внимание, что начальный радиус должен быть равен радиусу скругления, показанному на виде крыла сверху, на передней кромке. И радиус скругления обычно увеличивается к задней части самолета, чтобы свести к минимуму разделение воздушного потока.

На некоторых самолетах сглаживание имеется только на задней части крыла. В этом случае оно начинается с нулевого радиуса в точке максимальной толщины крыла.