

нения канала, выбивания и проглатывания головной волны повторяется с определенной частотой.

Помпаж представляет собой низкочастотные (порядка десятков герц) колебания параметров потока в канале СВУ. Частота колебания определяется протяженностью колеблющегося столба воздуха. Чем больше длина столба (канала), тем меньше частота и больше амплитуда колебаний, тем сильнее воздействие потока на конструкцию воздухозаборника.

Внешне помпаж проявляется в виде хлопков большой интенсивности и воспринимается летчиком как периодические мощные толчки в направлении оси двигателя из-за колебания тяги. Помпаж СВУ недопустим в эксплуатации, так как приводит к неустойчивой работе компрессора — помпажу компрессора.

Для ликвидации помпажа СВУ необходимо привести в соответствие производительность воздухозаборника и компрессора путем, например, выдвижения конуса вперед относительно обечайки, уменьшения площади горла канала или открытия выпускных (противопомпажных) створок, размещенных за горлом.

Второй вид неустойчивой работы СВУ — зуд — возможен тогда, когда потребный расход воздуха через компрессор превышает предполагаемый расход воздуха через воздухозаборник (см. рис. 6.9, б). При этом, в результате уменьшения противодавления на выходе канала СВУ, происходит расширение сверхзвуковой зоны, размещенной за горлом, растет интенсивность прямого замыкающего мосткообразного скачка. Скачок, взаимодействуя с наросшим по длине канала пограничным слоем, вызывает периодические отрывы потока от стенок из-под основания скачка. Вихри заполняют, а затем полностью блокируют сечение на входе в компрессор, это приводит к снижению его производительности. Производительность компрессора уменьшается, кроме того, из-за увеличения температуры потока перед ним вследствие роста потерь энергии в замыкающем сверхзвуковую зону скачке уплотнения.

Зуд — это высокочастотные колебания потока в канале СВУ (порядке сотен герц) малой амплитуды. Зуд практически не оказывает силового воздействия на конструкцию СВУ. Внешне зуд проявляется в виде неприятного зудящего звука. Высокочастотные колебания конструкции малой амплитуды оказывают отрицательное физиологическое воздействие на летчика.

Зуд недопустим в эксплуатации, так как неравномерность поля скоростей, вызываемая им, может привести к помпажу двигателя из-за снижения запаса устойчивости компрессора. Устранить это явление можно путем, например, перемещения конуса внутрь обечайки, увеличения площади горла или открытия впускных (взлетных) створок, размещенных вблизи входа воздуха в компрессор.

Эффективность и устойчивость работы СВУ существенно зависят от угла атаки и угла скольжения самолета. В результате косо́й обдувки СВУ деформация системы скачков в нижней и в верхней