**УДК 629.7.036**

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ОТРЫВА ПОТОКА В ДИФФУЗОРАХ КАМЕР СГОРАНИЯ ГТД**

**Ю. Е. Княгинина, Л. П. Юнаков**

*Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова*

Одной из основных задач производителей авиационной техники является задача совершенствования газодинамики проточной части двигателя и его узлов, при этом возникает необходимость изменения геометрических профилей различных элементов камеры сгорания. Возможность такой модернизации камеры сгорания требует исследования аэродинамических характеристик и структуры течения в диффузоре с учетом влияния начальных и граничных условий.

Диффузор представляет собой расширяющийся канал и устанавливается в камере сгорания между компрессором и жаровой трубой для того чтобы затормозить поток. Эффективность конструкции диффузора имеет большое значение, так как любые потери в диффузоре неизменно приводят к уменьшению полного давления и как следствие снижению КПД двигателя.

При любой заданной степени расширения диффузора существует оптимальный угол его раскрытия, при котором общие потери минимальны, а отрыв потока от стенок отсутствует. Обычно такой угол составляет от 6 до 12 градусов. При больших углах, течение в диффузоре принимает неустойчивый характер. Разработано достаточно большое количество способов предотвращения отрыва потока от стенок канала и повышения равномерности течения в диффузоре на всех режимах его работы.

Под действием сил давления и сил инерции происходит рост пограничного слоя и отрыв потока от стенок с образованием зон с возвратным течением, как следствие происходит рост потерь полного давления и увеличение неравномерности потока на выходе из диффузора. Тем не менее для существенного уменьшения длины диффузора необходимо увеличивать угол его раскрытия. В этом случае широко используются различного уровня перегородки, а также применяются уступы для преднамеренного прогнозируемого образования срыва потока. Такие меры приводят к увеличению потерь полного давления примерно в полтора раза. Другим способом повлиять на геометрию диффузора при сохранении уровня потерь полного давления, но значительном уменьшении длины является использование управляемого вихря.

Первоочередными задачами изучения условий отрыва являются: на примере простого диффузора показать пределы достижения максимальных углов раскрытия, исследовать развитие срыва потока и рассмотреть эффективность вышеуказанных конструктивных мероприятий, в том числе перегородок внезапных расширений, изучение сочетания этих мер, а также оценка использования управляемого вихря.