

УДК 629.620.7.05

## НАДЕЖНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЖИДКОСТНЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И ВОЗДУШНО-РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Солодушко Т.В.

Научный руководитель – д.т.н., профессор М.В. Краев  
Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва

Основными целями разработки новых одноразовых ракет-носителей в настоящее время являются повышение показателей надёжности и снижение затрат на проведение пусков. Повышение надёжности РН и их двигательных установок связывается с использованием небольшого числа двигателей простых схем, обладающих высоким уровнем функциональной надёжности. Это будут ЖРД без дожигания на топливе «жидкий кислород – жидкий водород» с заниженным уровнем энергетических параметров и ЖРД с высоким уровнем энергетических параметров, работающие на пониженных режимах, характеризующихся повышенным запасом работоспособности по отношению к номинальному режиму.

Для обеспечения высокой надёжности при разработке современных ракетных двигателей необходимо учитывать ряд особенностей, а именно: необходимость обеспечения устойчивой работы камеры сгорания, надёжного охлаждения конструкции, обеспечения прочности конструкции при работе на предельных механических нагрузках при высоких температурах.

В современных ЖРД проблема эффективного охлаждения решена сочетанием регенеративного и пристеночного охлаждения. Температура стенки камеры выдерживается требуемой по условиям прочности. Устойчивое протекание газодинамических процессов обеспечено конструкцией камеры двигателя.

Современные ЖРД отличаются весьма высокими энергетическими параметрами, что хорошо видно при сравнении с параметрами широко распространённых сейчас воздушно-реактивных двигателей, отличающихся большей надёжностью, а как следствие, более низкими энергетическими параметрами (рис.1).

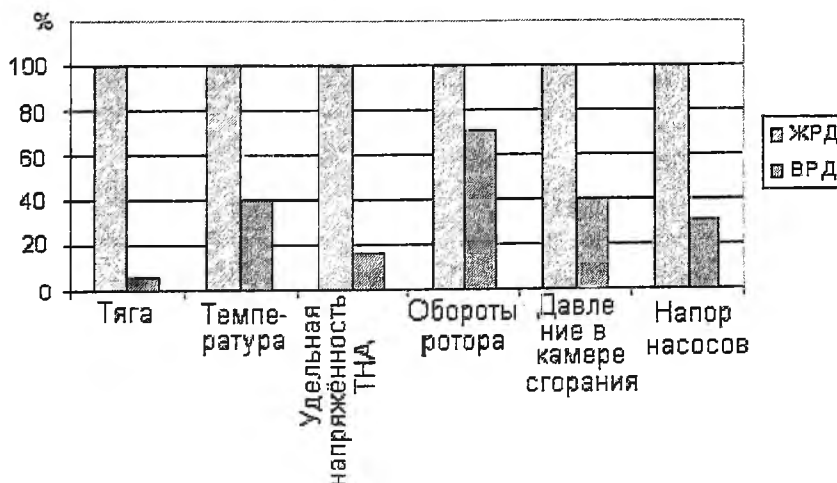


рис. 1 Сравнение параметров ЖРД и ВРД