

УДК 621.646.25

## РАЗРАБОТКА АГРЕГАТА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ КРЕНА РАКЕТЫ

Борисов Е. В., Кондрашов Ю. И.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

Разрабатываемый газовый дроссельный кран (ГДК) предназначен для изменения расхода проходящего через него окисленного газа. Окисленный газ после газогенератора двигательной установки НК-33-1 проходит через ГДК, затем поступает в сопло управления креном ракеты. Допустимая температура газа, проходящего через ГДК, – 550 К. В состав агрегата входят газовый дроссельный кран, шаговый электродвигатель.

По угловым датчикам определяется фактическое положение ракеты в околоземном пространстве, и эти значения поступают в программное счётно-решающее устройство (ПСРУ), в котором они сравниваются с требуемыми по программе значениями углов тангажа, крена, рыскания ( $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\theta$ ). По разнице программных и фактических значений этих углов формируется команда на изменение тяги двигателей. Усиленный сигнал с ПСРУ на изменение тяги двигателя поступает к шаговому электродвигателю ГДК.

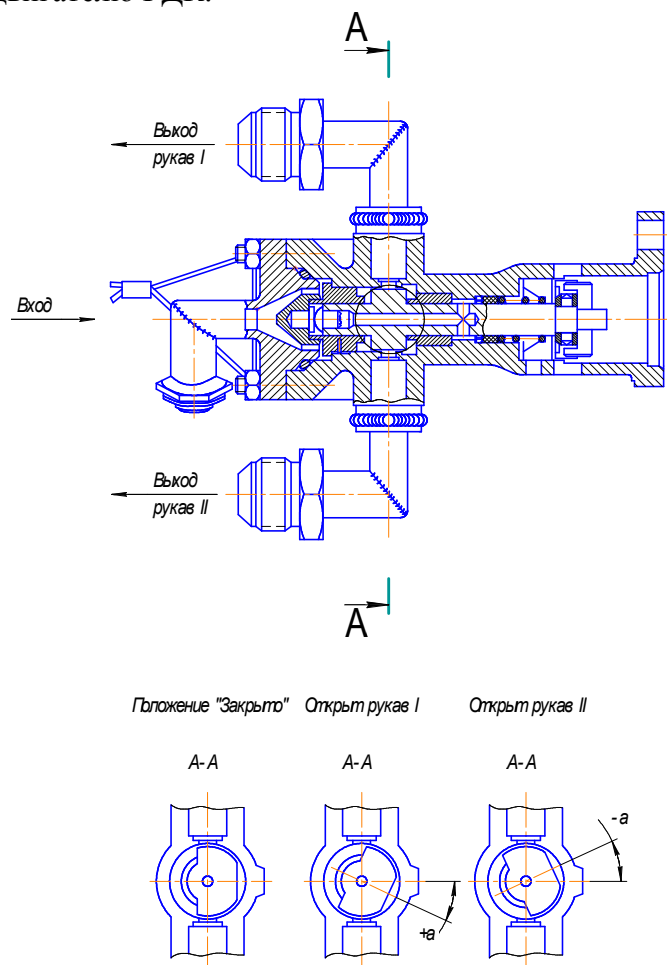


Рис. 1. Схема работы газового дроссельного крана

Управление разработанным газовым дроссельным краном осуществляется электромеханическим приводом путём вращения вала, сечение которого обозначено на эскизе «А-А» (рис. 1). В номинальном состоянии газовый дроссельный кран закрыт, утечки сбрасываются в окружающую среду. При вращении вала на положительный угол ( $+\alpha$ ) (со стороны входа – по часовой стрелке), изменяемый от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ , расход газа осуществляется по магистрали «Вход–Выход рукав I». Расход газа пропорционален углу поворота дроссельного крана. В положении «Открыт рукав I» ( $-\alpha$ ) расход газа через рукав I – максимальный. Аналогично происходит управление расходом газа через рукав II. Угол открытия изменяется в том же диапазоне: от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ . В положении дроссельного крана расход газа максимален через рукав II, рукав I в этом положении перекрыт.