

ГОРЕНИЕ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОРОШКА МЕТАЛЛА ПРИ ПЕРЕГРУЗКАХ

В.А. Порязов, А.Ю. Крайнов

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
634050, Томск, пр. Ленина, 36*

В работе представлена математическая модель горения твердого топлива с добавлением порошка металла в поле перегрузок [1].

Расчеты проводились при заданных теплофизических характеристиках, соответствующих пороху Н. Проведено исследование влияния перегрузок в диапазоне от -50g до 50g, направленной по нормали к поверхности горения, на величину скорости горения пороха Н с добавлением частиц алюминия радиусом от 1 до 30 мкм в диапазоне давлений 20 – 100 атм. Массовая концентрация алюминия в составе топлива задавалась равной 9 %.

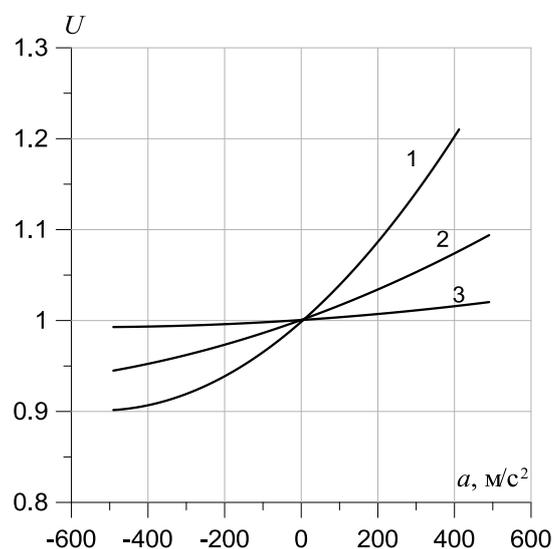


Рис. 1. Зависимость скорости горения пороха Н от перегрузки при различных значениях размера частиц алюминия $r_{Al,0}$.
 $P = 40$ атм . 1 - $r_{Al,0} = 15$ мкм, 2 -
 $r_{Al,0} = 10$ мкм, 3 - $r_{Al,0} = 5$ мкм

Показано, что величина скорости горения металлизированного твердого топлива изменяется тем сильнее, чем выше величина перегрузки. Увеличение размера частиц алюминия в составе твердого топлива повышает отклик скорости горения металлизированных составов к величине перегрузок. Показано, что отклик относительной скорости горения к росту перегрузки тем выше, чем выше давление над поверхностью горения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Порязов В. А. , Крайнов А. Ю. Горение твердого топлива с добавлением порошка алюминия при перегрузках // Вестн Том. гос. ун-та. Математика и механика. 2017. № 45. С. 95–103.