

В работе приводятся результаты исследований погасания ряда порохов (баллиститного, пироксилинового, смесового, модельных композиций) при спаде давления с различными скоростями (P') с начального уровня $P_n=4\div 250$ МПа до конечного давления $P_k=0,1\div 50$ МПа. Определяли режимы горения пороха, их характеристики и области существования [1-4]. Результаты исследований показали, что в зависимости от параметров спада давления (P_n , P_k , P'), существуют четыре режима горения порохов: горение (Г), погасание (П), прерывистое погасание (ПП) и повторное воспламенение (ПВ)[5]. При спадах давления до $P_k=0,1$ МПа наблюдались все указанные режимы горения пороха. Результаты этих опытов, нанесённые на график в координатах P' – P_n , позволили построить «кривую погасания», разделяющую плоскость графика на две области, в одной располагались параметры спадов давления для опытов, в которых порох сгорал, а в другой – погасал. На «кривой погасания» расположены значения критических скоростей спада давления $P'_{кр}$, т.е. минимальные значения, приводящие к погасанию пороха. Исследование горения пороха НДТ при спаде давления до $P_k>0,1$ МПа ($P_n=30$ МПа и 100 МПа, $h=P_k/P_n=(0,08\div 0,5)$) показало, что горение происходит в двух режимах: горение (Г) и повторное воспламенение (ПВ). Результаты опытов позволили определить «кривую погасания», разделяющую плоскость графика в координатах P' – h на две области, в одной располагаются параметры спадов давления при которых горение пороха происходило в режиме ПВ, а в другой – в режиме Г. На «кривой погасания» расположены значения критических скоростей спада давления, отклонение от которых приводит к смене режима горения пороха. Исходя из результатов исследований, предложена схема расположения областей существования режимов горения пороха в среде продуктов сгорания при спаде давления (рис. 1). Рис. 1 – Области существования режимов горения пороха. Погасание происходит в области 1. Значение $h_1=P_1/P_n$, где P_1 – значение давления, ниже которого пороха не горят. В области 2 возможно как погасание, так и повторное воспламенение пороха. Здесь $h_2=P_2/P_n$, $h_3=P_3/P_n$, где P_2 – атмосферное давление, P_3 – значение давления пороховых газов, ниже которого пороха не воспламеняются. Горение пороха в области 3 происходит в режиме ПВ, в области 4 – Г, а в области 5 – ПП. Границы областей и их наличие зависят от параметров спада давления, условий гашения и характеристик пороха [4,6].