

Исследование закономерностей повторного воспламенения (ПВ) пороха, погашенного резким спадом давления, представляет интерес для обоснования выбора характеристик пороха и устройств, обеспечивающих надежное гашение заряда, для уточнения представлений о процессах, происходящих в устройствах, горение пороха в которых происходит при спаде давления, для изучения механизма нестационарного горения пороха при переменном давлении [1-3]. В настоящей работе приводятся результаты экспериментальных исследований гашения при спаде давления с начального уровня $P_n = 4,250 \text{ МПа}$ до конечного уровня $P_k = 0,1,50 \text{ МПа}$ и скоростях спада давления $P' = (1,800) \cdot 10^2 \text{ МПа/с}$ ряда порохов (баллиститного, пироксилинового, смесового и модельных композиций). Повторное воспламенение образца пороха, погашенного при $P_k \gg 0,1 \text{ МПа}$, происходило с большой задержкой по времени ($> 1 \text{ с}$) при давлении близком к атмосферному. О повторном воспламенении пороха судили по отсутствию образца в камере, погасание которого зафиксировано на киноплёнке. ПВ характеризовали частотой появления (N) – отношением числа опытов с ПВ к общему числу опытов с погасанием. Исследовали влияние природы и состава пороха, формы и размеров порохового элемента, конструкции камеры сгорания. Значение N изменяются в широких пределах ($0,100\%$) и, как правило, $N \approx 100\%$. Это свидетельствует, что количества тепла в прогретом слое погашенного пороха недостаточно для восстановления горения. Для этого необходим внешний источник энергии, в качестве которого могут служить: остатки углеродного каркаса, продукты сгорания пороха и воспламенителя, элементы узла воспламенения, стенки камеры [4,5]. Пороха по мере уменьшения склонности к ПВ можно расположить в следующий ряд: пироксилиновые пороха, баллиститные пороха, смесовые составы. Частота появления ПВ возрастает: - с вводом катализаторов и стабилизаторов горения; - с уменьшением времени задержки воспламенения пороха; - с уменьшением диаметра канала пироксилиновых порохов; - с уменьшением отношения поверхности канала к объёму камеры сгорания. Ввод октогена уменьшает значение N [6]. При $P_k \geq 3 \text{ МПа}$ ПВ происходило всегда, его характеризовали временем погасания t_p и временем остановки горения t_z . Определены зависимости указанных времен от параметров спада давления. Характер зависимостей $t_p - P'$, $t_z - P'$ свидетельствует о значительном влиянии на механизм погасания пороха уноса жидко-вязкого слоя с поверхности горящего пороха.