

**Изучение гидродинамических параметров комбинированных
пожарных стволов**

Пармон В.В., Агакишизаде Г.Б., Стриганова М.Ю., Волчек Я.С.,
Морозов А.А., Олихвер В.А.

ГУО «Университет гражданской защиты Министерства
по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»

Рассмотрим работу ствола пожарного ручного комбинированного на различных режимах. В режиме «распыленная струя» ствол будет работать с максимальным потреблением энергии потока, так как процесс дробления и диспергирования жидкости особенно при получении мелко дисперсной воды (размер капель < 100 мкм), является очень энергоемким. Следовательно, в режиме «распыление» коэффициент сопротивления дефлектора должен иметь максимальное значение.

Функция C_d имеет экстремум, который лежит в интервале $1 \leq r/l \leq 2$. С другой стороны гидродинамическое сопротивление ствола должно быть минимизировано. Этому соответствует значение $C_d = 0,88$ [1] при уменьшении r/l до нуля, что физически не возможно (дефлектор будет нулевым) поэтому оптимальным можно считать интервал $0,5 \leq r/l \leq 1$.

При работе в режиме «компактная струя» дефлектор передвигается вглубь канала ствола, соотношение $x_d/2l$ уменьшается, коэффициент сопротивления возрастает, а расход уменьшается по сравнению с режимом «распыленная струя». Это хорошо подтверждается многочисленными результатами испытаний различных дефлекторных стволов. Оптимальным интервалом для данного режима можно считать $-0,5 \leq x_d/2l \leq 0$ (так как дефлектор входит в канал и x_d имеет отрицательное значение). В режиме «защитный экран» кроме распыла струи ее необходимо развернуть на максимально возможный угол, т. е. $\Theta \rightarrow -\pi/2$, дефлектор выдвигается вперед, коэффициент сопротивления уменьшается, расход увеличивается. Это тоже хорошо подтверждается многочисленными испытаниями. И оптимальным интервалом характеристик области течения будут соответствовать кривые, для которых $x_d > 0$ и отношение $x_d/2l$ лежит в интервале $0 \leq x_d/2l < 0,1$.

Литература

Карпенчук, И.В. Отчет о НИР: разработка и оптимизация гидродинамических параметров отечественной модификации экспериментального образца ствола пожарного ручного комбинированного – Мн., 2012. – 120 с.