

УДК 631.354.2.076
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И
ТУШЕНИЯ ПОЖАРА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

К. А. КОСТЮК

Научный руководитель С. Д. МАКАРЕВИЧ, канд. техн. наук

Научно-практический центр учреждения

«МОГИЛЕВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЧС

Республики Беларусь»

Могилев, Беларусь

Качественное и быстрое проведение уборочной компании – первоочередная задача для хозяйств страны. Ее выполнение напрямую зависит от подготовленности машино-тракторного парка, бесперебойной работы техники. Выход техники из строя в результате пожаров наносят значительный ущерб хозяйствам.

Был проведен анализ пожарной опасности зерноуборочного комбайна, разработана математическая модель пожара в обмо́лочном пространстве и одним из предложений явилось оборудование моторного отсека и обмо́лочного пространства зерноуборочного комбайна автоматической установкой аэрозольного пожаротушения, которая позволила бы ликвидировать пожар в случае его возникновения на ранней стадии развития.

Для обнаружения и тушения пожара на зерноуборочном комбайне предлагается система, состоящая из систем пожарной сигнализации и пожаротушения. Система пожарной сигнализации позволяет определить превышение температуры в рабочем пространстве выше нормативной, передает сигнал «Пожар» на пульт управления, который находится в кабине механизатора. Если машинист зерноуборочного комбайна не предпринимает действий по запуску системы пожаротушения, а температура в защищаемом объеме достигает критической отметки, с пульта управления поступит самостоятельный сигнал на запуск установки пожаротушения.

В качестве пожарного извещателя принят тепловой линейный пожарный извещатель, который необходимо разместить в верхней части защищаемых отсеков. Он позволит контролировать температуру в любой точке защищаемого пространства. Защита, в первую очередь, необходима в моторном отсеке и в объеме обмо́лочного пространства, т. к. они несут наибольшую пожарную нагрузку и предполагают наличие источников зажигания при различных режимах работы.

В качестве системы пожаротушения предлагается использовать модульную установку аэрозольного пожаротушения. Мелкие частицы аэрозоля, с одной стороны, оказывают ингибирующее действие на химическую реакцию горения, а с другой – за счет эндотермических реакций разложения способствуют отводу тепла из зоны горения, инертные же газы дополнительно снижают удельное содержание кислорода. Ввиду рыхлой структуры горючей среды в обмо́лочном пространстве, труднодоступности возможных очагов пожара в моторном отсеке – тушение с помощью огне-тушащего аэрозоля будет наиболее эффективным.