

УДК 536:614.82

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ
РАЗВИТИЯ ПОЖАРА В ОБМОЛОТОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ
ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА «ПАЛЕССЕ GS12»

Е. П. КОСТЮК, К. А. КОСТЮК, А. В. АНИСКОВИЧ
Научный руководитель С.Д. МАКАРЕВИЧ, канд. техн. наук
Научно-практический центр учреждения
«МОГИЛЕВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЧС
Республики Беларусь»
Могилев, Беларусь

Успешное решение важной задачи повышения пожаробезопасности эксплуатации зерноуборочных комбайнов (ЗУК) обуславливает необходимость прогнозирования основных характеристик наиболее опасных по возможным последствиям пожаров в процессе их развития с учетом специфики горючих веществ, их расположения, характеристик очага горения и т. п. При разработке математических моделей пожаров на ЗУК целесообразно использовать фрагменты известных математических моделей пожаров, процессов горения, газообмена и т. п., верифицированные экспериментами, условия проведения которых близки к условиям протекания реальных пожаров на комбайне, моделирование на основе усредненных параметров газовой среды в зоне пожара, а также модель внутреннего пожара.

Была разработана математическая модель пожара в обмолоточном пространстве. Обмолоточное пространство комбайна «Палессе GS12» представляет собой замкнутый объем ($V_{оп} = 10-15 \text{ м}^3$), ограниченный металлическими поверхностями с незначительной проемностью ($< 25 \%$), в котором размещено молотильное устройство (битеры, соломотряс, очистка и т. п.), осуществляющее обмолот грубого вороха.

Горючий материал в виде зерносоломистой массы в количестве 20–30 кг распределяется в процессе обмолота практически равномерно на площади $S_{nn} = 6-7 \text{ м}^2$.

Результаты работы – математическая модель по определению оптимальной площади проемов в соломотрясе комбайна, позволяющих исключить развитие пожара в его начальной стадии, предложение мероприятий и технических решений по повышению уровня пожарной безопасности комбайна «Палессе GS12».

Область применения – расчеты при конструировании и изготовлении (модернизации) сельскохозяйственной зерноуборочной техники.

