

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ПЫЛЕЙ ПИВОВАРЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

**Пусовская Ю.С.**

**Научный руководитель – Цап В.Н., к.т.н., доцент  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

В пивоваренном производстве основную пожарную опасность представляет зерновая и солодовенная пыль складов ячменя, солода, хмеля, а также рабочие башни элеваторов и подработочное отделение, помещения зерносушилок и солодосушилок. Особую опасность в данном производстве представляет солодополировочное и дробильное отделения, где возможны выделения значительного количества ячменной и хмелевой пыли.

В работе приведены результаты определения нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) ячменной пыли, образующейся в отделениях дробления и полирования. Исследования проводились с учетом влияния на НКПРП состава, дисперсности и влажности пыли. Определение НКПРП ячменной пыли проводилось в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89. В качестве образцов использовали ячменную и солодовенную пыль с технологической влажностью и искусственно увлажненные фракции 70-150 мкм, а для высушенных до постоянной массы – фракции 50-100 мкм.

Взрывоопасность ячменной пыли возрастает при уменьшении размеров частиц, составляющих аэрозоль. Частицы ячменной пыли меньшего размера лучше переходят во взвешенное состояние, дольше остаются во взвеси, легче зажигаются и быстрее сгорают. Установлено, что уменьшение размеров частиц приводит к снижению минимальной энергии зажигания, а также к снижению температуры самовоспламенения. Максимальное давление взрыва и скорость его нарастания с уменьшением размеров частиц возрастают.

Установлено, что при увеличении размера частиц от 50 до 100 мкм НКПРП снижается, а дальнейшее увеличение размера частиц приводит к его повышению. Это объясняется тем, что мелкие частицы ячменной пыли сгорают как газ, а при размерах 90-100 мкм начинает проявляться фазодинамический механизм, обеспечивающий обогащение зоны горения горючим компонентом и, тем самым, приводящий к снижению предельной концентрации горючего. НКПРП ячменной пыли возрастает с увеличением влагосодержания частиц примерно до 14-15% по линейному закону, а при влагосодержании более 19% (масс.) ячменная пыль становится невзрывоопасной.

Таким образом, ячменная пыль дисперсностью 50-100 мкм, образующаяся в отделениях полировки и дробления пивоваренных производств, является взрывоопасной, данные отделения относятся к категории Б. Исключение составляют пыли зерноскладов ячменя, солода отличающиеся высокой зольностью и являющиеся пожароопасными, которые относятся к категории В-2 согласно НПБ 5-2005. Для предотвращения выделения горючей пыли в пивоваренном производстве целесообразно проводить мокрое дробление солода и ячменя.