

УДК 614.841**Василий Цап**Могилевский государственный университет продовольствия
Республика Беларусь**БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПИВОВАРЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ****Vasily Tsap****TECHNOLOGICAL PROCESSES SAFETY FOR BREWING PRODUCTION**

В пивоваренном производстве основную пожарную опасность представляет зерновая и солодовенная пыли 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 пыли.

В работе приведены результаты определения нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) солодовенной и ячменной пыли, образующихся в отделениях дробления и полирования. Исследования проводились с учетом влияния на НКПРП состава, дисперсности и влажности пыли. В качестве образцов использовали ячменную и солодовенную пыли с технологической влажностью и искусственно увлажненные фракции 70-140 мкм, а для высушенных до постоянной массы – фракции 60-110 мкм.

Исследованием установлено, взрывоопасность ячменной и солодовенной пыли возрастает при уменьшении размеров частиц, составляющих аэрозоль. Частицы ячменной и солодовенной 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.

Установлено, что при увеличении размера частиц пыли от 50 до 100 мкм НКПРП снижается, а дальнейшее увеличение размера частиц приводит к его повышению. Это объясняется тем, что мелкие частицы ячменной и солодовенной пыли сгорают как газ, а при размерах 90-110 мкм начинает проявляться фазодинамический механизм, обеспечивающий обогащение зоны горения горючим компонентом и, тем самым, приводящий к снижению предельной концентрации горючего. НКПРП ячменной и солодовенной пыли возрастает с увеличением влагосодержания частиц примерно до 14-15% по линейному закону, а при влагосодержании более 20% (масс.) ячменная и солодовенная пыли становятся невзрывоопасными

Таким образом, ячменная и солодовенная пыли дисперсностью 50-100 мкм, образующиеся в отделениях полировки и дробления пивоваренных производств, являются взрывоопасными, 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 ТКП 474-2013. Для предотвращения выделения горючей пыли в пивоваренном производстве целесообразно проводить мокрое дробление солода и ячменя, а в местах высокой концентрации пыли устанавливать ловушки из нержавеющей стали для гашения пламени и снятия давления взрыва.