

или лечения заболеваний – потребление продуктов и препаратов, обогащенных бифидобактериями и лактобациллами.

Пробиотики – биологические препараты, состоящие из живых непатогенных микроорганизмов или продуктов их ферментации, обладающие антагонистической активностью по отношению к патогенной и нежелательной микрофлоре кишечника человека или животных.

Целью исследования явилось изучение возможности получения пробиотических продуктов на основе овощных соков. В качестве материала исследования были взяты свекольный и морковный соки, которые обладают ценным химическим составом и являются благоприятной средой для целенаправленного развития молочнокислых бактерий.

На основе выбранных субстратов были разработаны рецептуры лактоферментированных соков, в которых концентрация жизнеспособных клеток молочнокислых бактерий была не менее 10^7 клеток на 1 см^3 субстрата.

УДК 614.842

ФЛЕГМАТИЗАЦИЯ НИЗШИХ СПИРТОВ ПЕНАМИ РАЗЛИЧНОЙ СТРУКТУРЫ

В.Н. Цан

УО «Могилёвский государственный университет продовольствия»

Могилёв, Республика Беларусь

Низшие алифатические спирты, такие как метиловый, этиловый, пропиловый, бутиловый, широко применяются в пищевой, химической, лакокрасочной и других отраслях промышленности, что выдвигает повышенные требования пожарной безопасности по защите соответствующих производств от пожаров и взрывов. Данные спирты относятся к полярным жидкостям, которые интенсивно разрушают воздушно-механическую пену. Для тушения пенами подобных жидкостей за рубежом разработаны пенообразователи, образующие на поверхности жидкости сплошную эластичную плёнку. Данная плёнка почти не растворяется в полярных жидкостях, надёжно изолирует пену от контакта с ними и полностью предотвращает разрушение пены. Однако такие пенообразователи довольно дорогие и в связи с этим не нашли широкого применения в нашей республике.

В докладе приведены результаты флегматизации низших спиртов пеной средней кратности, полученной из пенообразователей ПО-3А (вторичные алкилсульфаты натрия) и ПО-3А с добавками высших жирных спиртов (ВЖС) с длиной углеводородной цепи C_{12} - C_{16} . Пенообразующая композиция с добавкой ВЖС позволяет получить пены с повышенной структурной и гидростатической устойчивостью. Рабочие растворы содержали 1,5% ПО-3А либо 1,5% ПО-3А с добавкой 6% ВЖС.

Исследованиями установлено, что для успешного тушения пламени низших алифатических спиртов целесообразно использовать пены, полученные из растворов ПО-3А с добавками ВЖС, эффективность флегматизации которых вдвое превышает действие пен из ПО-3А. Добавление в пенообразующий раствор небольших количеств ВЖС приводит к резкому возрастанию поверхностной вязкости и прочности пенных плёнок. Поэтому было сделано предположение, что активная флегматизирующая способность этих пен связана с их устойчивостью к повышенным температурам и пониженной диффузионной проницаемостью. Благодаря теплоустойчивости пена продолжительное время не разрушается под воздействием тепла от фронта пламени. Сопоставление экспериментальных результатов по влиянию температуры на скорость структурных изменений подтверждает предположение о повышенной температурной устойчивости пен, содержащих добавки ВЖС. Поэтому их флегматизирующее действие можно объяснить формированием более устойчивого пенного каркаса.

УДК 614.841

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЫЛЕЙ СПИРТЗАВОДОВ

В.Н. Цан

УО «Могилёвский государственный университет продовольствия»

Могилёв, Республика Беларусь

Пожарная опасность складов и цехов подработки зерна спиртзаводов обуславливается огнеопасными свойствами зерна, продуктов его измельчения и характером технологических процессов. Зерно является органическим веществом, содержащим в своем составе 14-18% влаги и 82-86% сухих веществ. Пожарная опасность зерновых культур определяется способностью к возгоранию от источников зажигания и к самовозгоранию. Горение зерна распространяется по поверхности насыпи, а затем – вглубь.

В докладе приведены результаты определения нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) зерновой пыли, образующейся в цехах подработки и дробления. Исследования проводились с учетом влияния на НКПР состава, дисперсности и влажности пыли.

Определение НКПР пламени зерновой пыли проводится в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89. В качестве образцов использовалась пыль с технологической влажностью и искусственно увлажненные фракции 80-150 мкм, а для высушенных до постоянной массы – фракции 40-90 мкм.

Взрывоопасность зерновой пыли возрастает при уменьшении размеров частиц, составляющих аэрозоль. Частицы зерновой 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 40 до 100 мкм НКПР снижается, а дальнейшее увеличение размера частиц приводит к его повышению. Это объясняется тем, что мелкие частицы зерновой 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. НКПР зерновой пыли возрастает с увеличением влагосодержания частиц примерно до 14-15% по линейному закону, а при влагосодержании более 20% (масс.) зерновая пыль становится невзрывоопасной.

Таким образом, зерновые пыли дисперсностью 50-100 мкм, образующиеся в отделениях подработки и дробления спиртзаводов, являются взрывоопасными, данные помещения относятся к категории Б. Исключение составляют пыли зерноскладов, отличающиеся высокой зольностью и являющиеся пожароопасными, которые относятся к категории В-1 согласно НПБ 5-2005.

УДК 557.156

ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВКИ «НЕЙТРАЗЫ» НА ПОКАЗАТЕЛИ БРАЖКИ

Н.В. Зуева, С.В. Востриков

Воронежская государственная технологическая академия
Воронеж, Россия

Наличие белкового слоя, который затрудняет выход жидкой фазы – осветленного сусла привело к тому, что встал вопрос о необходимости использования протеолитических ферментных препаратов на стадии осахаривания с целью деструкции белка до пептидов и аминокислот, которые в свою очередь не только облегчат проход жидкой фазы, но и будут являться дополнительным источником питания дрожжей при брожении.

Исследовали основные показатели бражки, при применении на стадии осахаривания протеолитического ферментного препарата «Нейтраз» варьируя дозировку от 1 до 5 ед ПС/г белка зерна при температуре 50 – 55 °С в течение 20...25 мин. После разделения осахаренного сусла жидкую фазу – осветленное сусло с массовой долей сухих веществ 16 % ставили на брожение. Сбраживание осуществляли дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* периодическим способом при температуре 28°С.

Таблица – Изменение основных показателей бражки от дозровок «Нейтразы»

Показатели	Дозировка ферментного препарата «Нейтраз», ед ПС/г белка				
	Контроль	2	3	4	5
Концентрация спирта, % об.	7,3	7,5	8,0	8,3	8,8
Массовая концентрация несброженных углеводов, г/100 см ³	0,47	0,40	0,31	0,24	0,18
Массовая концентрация нерастворенного крахмала, %	0,160	0,111	0,085	0,075	0,022
Наращение титруемой кислотности, град	0,35	0,31	0,25	0,17	0,12
Выход спирта, дал/т условного крахмала	66,8	67,2	67,8	67,9	68,0

В пробе без применения протеолитического ферментного препарата (контроль) выход этанола наименьший – 66,8 дал/т условного крахмала, при дозировке 3 ед ПС/г белка наблюдается увеличение выхода спирта по сравнению с контролем на 1,0 дал/т усл крахмала. Максимальный выход этанола наблюдается при перегонке пробы содержащей ферментный препарат в дозировке 5 ед ПС/г белка по сравнению с контролем на 1,2 дал/т усл. крахмала. Это объясняется тем, что при использовании ферментного препарата «Нейтраз» происходит обогащение питательной среды свободными аминокислотами, что приводит к сокращению расхода сахара на построение биомассы дрожжей и образованию побочных продуктов брожения, и как следствие увеличение выхода этанола.