

черной смородины, малины, черники, голубики, клюквы, облепихи, калины, вишни и т.д., что сообщает винодельческой продукции определенную биологическую ценность. Кроме того, в состав рецептур таких вин входит яблочный сок, содержание которого может составлять от 70 до 90% от массы используемых соков. Особенностью технологии получения таких вин является также использования сахара с целью обеспечения необходимого наброда (9 – 10% об) в получаемом вине.

Одной из проблем, существующей при производстве натуральной винодельческой продукции являются разные сроки заготовки ягод и яблок, а также нестабильность качественных характеристик перерабатываемого сырья, и, в первую очередь, яблок. Данный фактор, безусловно, будет оказывать существенное влияние на качество выпускаемой готовой продукции.

Целью данной работы являлись исследования по определению возможности применения в виноделии нового альтернативного сырьевого компонента – КПС, и разработка на его основе новой технологии получения натуральных фруктово-ягодных вин.

Нами проведены экспериментальные исследования, в ходе которых установлено, что использование КПС в технологии виноделия позволяет не только исключить из рецептуры вина яблочный сок и сахар, обеспечивая при этом необходимый естественный наброд вина, но расширить ассортимент группы высококачественных натуральных фруктово-ягодных вин.

Таким образом, в результате экспериментальных исследований разработаны технология и рецептуры новых видов натуральных фруктово-ягодных вин на основе использования нетрадиционных для виноделия сырьевых компонентов.

УДК 614.841

## **ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗЕРНОВОЙ ПЫЛИ СПИРТЗАВОДОВ**

**В.Н. Цап, А.Ф. Мирончик**

**Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

Отделения подработки и дробления зерна спиртзаводов характеризуется образованием аэрозолей. Если такие аэрозоли горючи или взрывоопасны, то они представляют повышенную пожарную опасность. Образование взрывоопасных концентраций в производственных помещениях происходит в результате выхода пыли из дробилок и транспортных коммуникаций, а также в случае взвихрения пыли, осевшей на конструктивных элементах зданий и на поверхности оборудования. Выход большого количества пыли из оборудования наблюдается при неисправности или снижении производительности аспирационных установок и негерметичности производственного оборудования.

С целью определения категории помещений подработки и дробления зерна и зерноскладов спиртзаводов определяли нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР) зерновой пыли. Исследования проводились с учетом влияния на НКПР дисперсности, влажности и состава пыли. Определение НКПР зерновой пыли проводилось в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы определения». Исследовались образцы пыли с технологической влажностью и

искусственно увлажненные фракции более 100 мкм, а для высушенных до постоянной массы – фракции 50-110 мкм.

Установлено, что при увеличении частиц от 50 до 100 мкм НКПР снижается, а дальнейшее увеличение размера частиц ведет к его повышению. Это объясняется тем, что при горении частиц пыли 100 мкм и более начинает проявляться фазодинамический механизм, обеспечивающий обогащение зоны горения горючим компонентом и, тем самым приводящий к снижению предельной концентрации горючего. Кроме того, в работе установлено влияние состава и влажности пыли на НКПР.

Таким образом, зерновые пыли, дисперсностью 100 мкм и менее, образующиеся в отделениях подработки и дробления спиртзаводов являются взрывоопасными и согласно НПБ 5-2005 относятся к категории Б, а пыли зерноскладов, отличающихся высокой зольностью – к категории В. Выявлена принципиальная возможность снижения взрывоопасности зерновой пыли путем увеличения ее влагосодержания и герметизации технологического оборудования.

УДК 663.533

### **ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ЦЕЛЛЮЛОЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ В СПИРТОВОЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Т.М. Танайко, Д.В. Хлиманков**

**РУП «Научно-практический центр  
Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»  
г. Минск, Беларусь**

В условиях постоянного повышения цен на сырье и энергоресурсы создание и внедрение новых ресурсосберегающих технологий, не требующих значительного технического переоснащения производства является наиболее важным направлением развития спиртовой отрасли.

Одним из наиболее перспективных направлений снижения затрат энергетических ресурсов в производстве этилового спирта из пищевого сырья является приготовление и сбраживание высококонцентрированных заторов из зернового сырья, позволяющее сократить расходы энергетических ресурсов и увеличить производительность действующих спиртовых предприятий без проведения технического перевооружения. С этой целью необходимо вводить ферментные препараты целлюлолитического действия, для снижения вязкости суслу при приготовление высококонцентрированных заторов.

Ферментные препараты целлюлолитического действия предназначены для гидролиза некрахмалистых полисахаридов. Рожь характеризуется повышенным содержанием целлюлозы, гемицеллюлозы и гумми веществ, что вызывает высокую вязкость разваренной массы, затрудняет атакуемость крахмала амилолитическими ферментными препаратами. Поэтому для деструкции трудногидрализуемых высокомолекулярных полимеров растительного сырья необходимо использовать ферментные комплексы, содержащие такие ферменты, как  $\beta$ -глюканаза, ксиланаза и целлюлаза. В лабораторных условиях были проведены испытания по эффективности действия ферментных препаратов целлюлолитического действия Вискоферм компании «Новозаймс А/С» (Дания) и Laminex BG2 компании Genencor Inetnational BVBA (Бельгия) с целью установления снижения вязкости ржаного замеса. Испытания