

Ликероводочное ПРОИЗВОДСТВО и Виноделие

4 РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ
ПРОМЫВКА УСТАНОВОК
ОБРАТНОГО ОСМОСА

6 ПЛОДОВЫЕ
ВИНА

8 ПОТЕРИ УГЛЕВОДОВ НА РАЗНЫХ
СТАДИЯХ ПРОИЗВОДСТВА ЭТАНОЛА

10 «РТСофт» –
10 УСПЕШНЫХ ЛЕТ!

ПРОИЗВОДСТВО КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ ИЗ ПОСЛЕСПИРТОВОЙ ЗЕРНОВОЙ БАРДЫ ПО БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

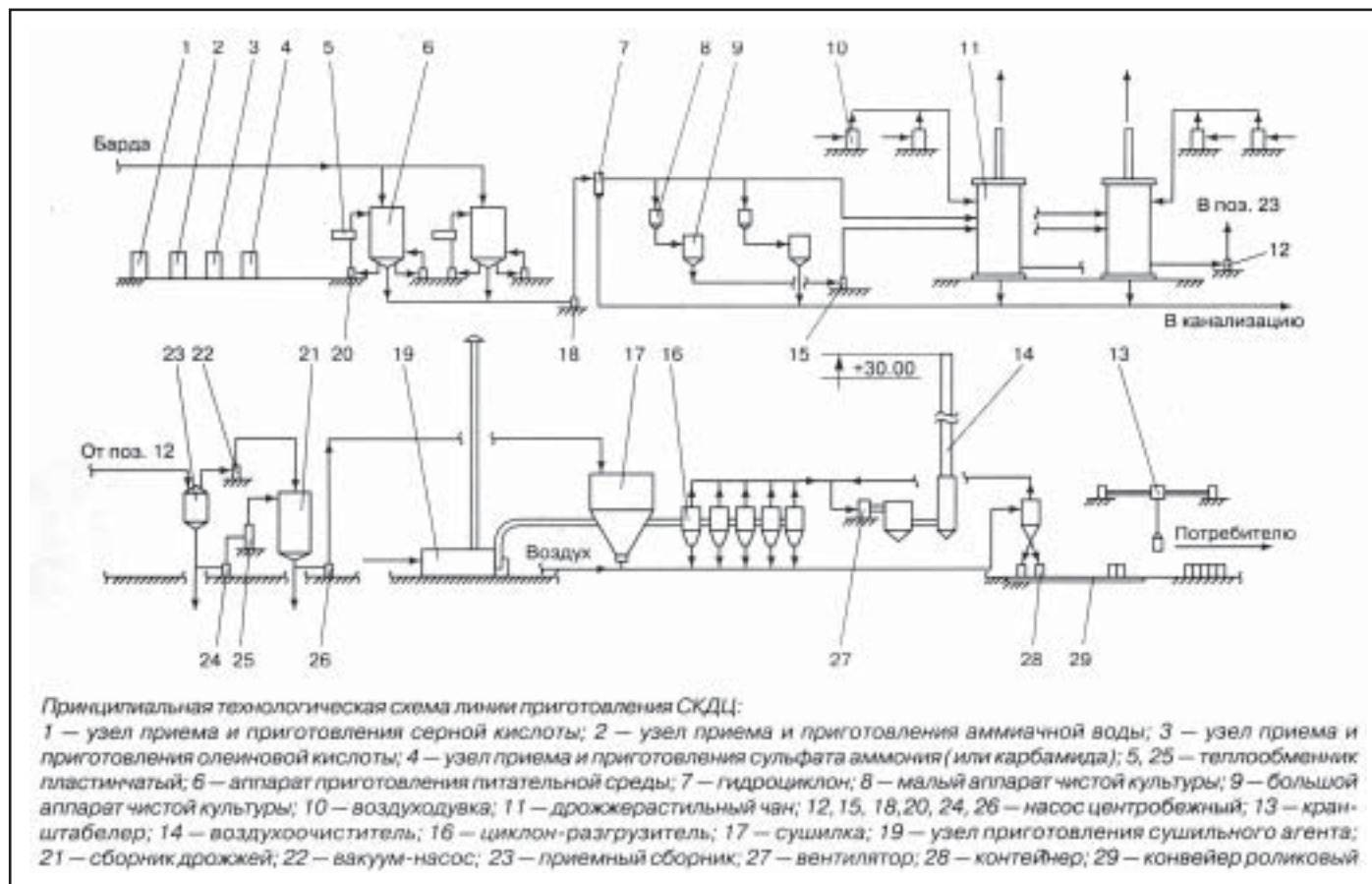
В последние годы вопрос рационального использования послеспиртовой зерновой барды становится все более актуальным, особенно после принятия Федерального закона № 18-РФ от 07.01.99, где прямо указывается, что «эксплуатация вновь вводимого (нового или после капитального ремонта) или модернизированного основного технологичес-

кого оборудования для производства этилового спирта допускается только при условии внедрения оборудования, позволяющего полностью переработать или утилизировать основные отходы спиртового производства (барду)...».

Всего в отрасли ежегодно образуется более 9 млн т барды (134-144 т на 1000 дал вырабатываемого спирта).

У спиртовых заводов постоянно возникают трудности с использованием натуральной барды в непосредственной близости к заводу, так как при ее перевозках отмечаются потери питательных веществ, возрастают транспортные расходы и создаются условия для загрязнения окружающей среды. Рационально используется 40-50 % протеина барды,





а остальное количество безвозвратно теряется. Кроме того, в течение 5-6 весенне-летних месяцев барда вообще не находится сбыта.

Коэффициент переваримости протеина барды 51-55%. По кормовым достоинствам 1 дал зерновой барды эквивалентен 0,8-0,9 корм.ед. При соблюдении нормы скармливания натуральной барды 30 кг на голову скота в сутки для утилизации отходов спиртового завода мощностью 2000 дал спирта в сутки необходимо держать вблизи завода свыше 10 000 голов скота. Такие крупные откормочные пункты организовать в районах спиртовых заводов не всегда представляется возможным. Неиспользованная барда обычно сбрасывается в бардяные ямы, где она закисает, белок разлагается, кормовое достоинство ее резко снижается. При этом наносится серьезный ущерб окружающей среде.

Зерновая барда является благоприятной средой для развития дрожжей и дрожжеподобных грибов. Производство

кормовых дрожжей на послеспиртовой барде имеет целью сокращение потерь питательных веществ барды и увеличение количества усвояемого протеина в получаемых продуктах. Развитие производства кормовых дрожжей также способствует решению одной из наиболее важных задач кормовой базы животноводства — обеспечению ее кормовым белком и витаминами. Ежегодно цеха спиртовых заводов отрасли вырабатывают около 30 тыс. т сухих кормовых дрожжей.

Около 50 % общей массы кормовых дрожжей, выпускаемых спиртовыми заводами, составляет протеин, причем переваримость его у крупного рогатого скота (КРС) достигает 85 %, у свиней - 89 %. Кормовые дрожжи из зерновой барды содержат сырого протеина 43-54 %, истинного белка (по Барнштейну) 32-44 %, золы 5,6-9,0 %, БЭВ 22-37 %, клетчатки 1-3 %, жира 1,3-2,5 %. Белок кормовых дрожжей характеризуется высокой полноценностью, ведь в его состав вхо-

дят 20 аминокислот, в том числе все 10 незаменимых аминокислот. Особенно богаты кормовые дрожжи лизином: в 1 кг их содержится 33 г этой аминокислоты. Белок кормовых дрожжей усваивается животным организмом полнее, чем белок растительного происхождения.

Биологическая ценность кормовых дрожжей обусловлена также наличием в них витаминов группы В (их в кормовых дрожжах больше, чем в рыбной или мясокостной муке) и эргостерина (который под действием ультрафиолетовых лучей превращается в витамин Д). Так, в 1 кг кормовых дрожжей из зерновой барды содержится 15-18 мг тиамина (В₁), 54-68 мг рибофлавина (В₂), 130-160 мг пантотеновой кислоты (В₃), до 2600 мг холина (В₄), 500-600 мг никотиновой кислоты (В₅), 19-20 мг пиридоксина (В₆), 1,6-3,0 мг биотина (В₇), до 5000 мг инозита (В₈), 3-4 мг фолиевой кислоты (В₉-В₁₁), 7000-9000 мг эргостерина. По многообразию и количеству имеющихся в них витаминов дрожжи, полученные из зер-

новой барды, в несколько раз превосходят другие концентрированные корма растительного и животного происхождения. В них много минеральных веществ, в том числе микроэлементов: железа, меди, марганца, цинка и др.

В кормовых дрожжах содержатся разнообразные ферменты и гормоны, улучшающие обмен веществ в организме и повышающие усвоение белков и углеводов, имеющих в обычных кормах, что позволяет снизить удельный расход этих кормов на 10-20 %.

В состав золы кормовых дрожжей из зерновой барды входят фосфор, кальций, магний и др., отсутствие которых в организме животных приводит к костным заболеваниям.

Таким образом, можно без преувеличения сказать, что кормовые дрожжи

- это настоящий природный премикс, состоящий из аминокислот, витаминов и микроэлементов.

Кормовые дрожжи в качестве биологически активной добавки применяют в количестве 25 % от белка корма или до 5 % от веса корма, а в составе комбикормов-концентратов - до 10 %. Добавление кормовых дрожжей из зерновой барды в рацион кормов увеличивает продуктивность животных и птиц, повышает качество получаемой продукции, снижает падеж и улучшает развитие молодых животных, при этом уменьшается расход корма. С каждым килограммом кормовых дрожжей животное получает около 400 г белка, т.е. такое количество, которое содержится в 4,5-5 кг зерна ячменя или овса.

Для решения вопроса полной утилизации послеспиртовой барды во ВНИИПБТ РАСХН разработана и внедрена безотходная технология получения сухих кормовых дрожжей (СКДЦ). Исходной средой для культивирования кормовых дрожжей служит цельная послеспиртовая барда. Выход СКДЦ составляет 8000 кг на 1000 дал спирта. Качество СКДЦ соответствует требованиям ГОСТ 20083-74 и ТУ 9291-224-00008064-98. Отпускная цена 1 т СКДЦ - 5 тыс. руб.

Расход материалов на 1 т дрожжей составляет: барды с содержанием веществ 5,5 - 7,0 % 16 - 17 т; технической воды температурой 20...22 °С на охлаждение барды, компрессоров, воздуходувок и в технологию 160 - 170 м³; серной кислоты 10 кг; олеиновой кислоты 2 кг; аммиака водного технического (аммиачной воды) 2 кг; осажаренного сула 45 кг; сульфата аммония 80 кг или карбамида 30 кг; хлорной извести 1,4 кг; электроэнергии 1400 кВт; топ-

лива нефтяного (мазута) 1,8 туг; пара 0,5 т/ч. При производстве необходимо наличие обратного водоснабжения для обеспечения холодной водой теплообменной аппаратуры. В атмосферу поступают газозадушные выбросы от сушилки, дрожжерастительных аппаратов и вентиляционные (из помещений). Содержание в воздухе клеток дрожжей не превышает 1,3 - 4,7 тыс./м³, пыли дрожжевой - 9 мг/м³.

СКДЦ выпускают 4 завода России: Береговской и Песчанский - в Белгородской области, Мамадышский и Шумбутский - в Татарстане.

Основным оборудованием для производства СКДЦ являются дрожжерастительные аппараты объемом 320 м³, аппараты чистой культуры объемом 0,63, 5 и 10 м³, сборники, мерники и распылительная сушилка, выпускаемая Туймазинским заводом «Химмаш» (Башкортостан). Самым дорогостоящим оборудованием является сушилка. При стоимости 1 т металла 300 тыс. руб. и массе металла сушилки 50-70 т ориентировочная ее стоимость составит 15 млн. руб. Дрожжерастительное оборудование выпускает Моршанский завод «Химмаш».

К организации цеха по производству СКДЦ целесообразно привлекать средства инвесторов, заинтересованных в производстве мяса КРС, свиней и птицы, а также молока и яиц.

Ориентировочная стоимость проекта цеха СКДЦ - 1 млн. руб. Срок окупаемости вложенных средств - 3,5 года.

Цех кормовых дрожжей может принимать отходы мукомольного производства (пшеничные и ржаные отруби), крахмального и др. Кроме того, применение совместного культивирования производственного штамма дрожжей и каротиноидного штамма позволяет получать готовый продукт, обогащенный каротином (витамином А).

Технология производства СКДЦ прошла длительную апробацию в отрасли, на нее имеется вся необходимая техническая документация (регламент, нормы, ГОСТ и ТУ), выбросы от дрожжерастительных аппаратов и распылительной сушилки проходят систему мокрой очистки.

Кормовые дрожжи востребованы комбикормовыми заводами, птицефабриками, зверосовхозами и откормочными хозяйствами.

*Т.И.Лозанская,
зав.сектором охраны
окружающей среды;
Н.М.Худякова,
ст.научн.сотр.
ГНУ ВНИИПБТ РАСХН;
Л.А. Лихтенберг,
ООО «Биотехнология 91»*

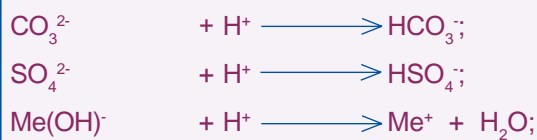
АГРО-ПРОДМАШ 7-11 октября
7-я международная выставка
"МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ"
для АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
2002
Выставочный комплекс
ЗАО "Экспоцентр"
на Красной Пресне
Телефон: (095) 255 37 59
Факс: (095) 205 60 55

ФРУКТОНАД
ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ
ЛИНИИ РОЗЛИВА
Тел.: (095) 797-88-66,
Факс: 450-01-65;
www.fructonad.ru,
info@fructonad.ru

Регенерационная промывка установок обратного осмоса

Окончание. Начало в № 6 (30), 2002 г.

Принцип действия кислотных рецептур основан на растворении карбонатных, сульфатных и окисных осадков в присутствии катионов водорода.



Растворимость в воде бикарбонатов, кислых сульфатов, а также гидроксидов и гидроксисолей слабых оснований выше, чем у аналогичных нейтральных солей, что и обуславливает их более эффективную отмывку. Основная функция кислоты - обеспечение достаточной концентрации ионов водорода в растворе (величина pH). С этой точки зрения предпочтительно использовать сильные неорганические кислоты, имеющие высокие константы диссоциации - соляную, серную, азотную, фосфорную. Однако серная и азотная кислоты должны быть исключены из этого перечня, поскольку

азотная кислота является сильным окислителем и способна разрушать материал мембраны, а применение серной кислоты способствует образованию осадков сульфата кальция, удаление которых с поверхности мембран не представляется возможным, так как для этого потребуются применение концентрированных растворов соляной кислоты в соотношении 1:1, что неизбежно приведет к деградации мембран.

Отмывка фосфорной кислотой более мягкая, однако соляная кислота дешевле, а ее соли со всеми катионами хорошо растворимы в воде, легко переходят в раствор и легко вымываются из мембранных фильтроэлементов.

Для промывки новых мембранных фильтроэлементов рабочая концентрация соляной кислоты в моющем растворе составляет 0,1 - 0,5%. Ее увеличение повышает скорость и полноту отмывки, однако может привести к снижению селективности мембран, поэтому может применяться только для фильтроэлементов, отработавших более 3 лет.

Наряду с соляной и фосфорной кислотами эффективным ингредиентом является амид серной кислоты - сульфаминовая кислота. Равная по силе серной кислоте, сульфаминовая кислота лишена ее основного недостатка - все ее соли хорошо растворимы в воде.

Кроме неорганических, в состав моющих рецептур включаются и органические кислоты. Однако они более слабые, поэтому их концентрация в рабочем растворе должна быть на порядок выше (1 - 2%).

Из органических кислот наиболее широко используется

лимонная кислота. Она нетоксична, хорошо растворяется в воде. Это в равной мере относится и к ее солям. Более того, лимонная кислота способна образовывать комплексные соединения с катионами металлов, вследствие чего она является эффективным ингредиентом рецептур для отмывки железистых загрязнений. Близка к ней по свойствам щавелевая кислота, которая также используется в рецептурах для отмывки солей жесткости и железа. Ее основным недостатком является низкая растворимость оксалатов, что может привести к вторичному осадкообразованию и снизить эффективность промывки.

Кроме указанных ингредиентов, используется ряд более сложных органических кислот, аналогичных по силе, но с более высокой буферностью. Это многоосновные карбоновые кислоты типа этилдиаминтетрауксусной или диэтилентриаминпентауксусной. Однако их использование в кислотных рецептурах лимитируется недостаточно высокой растворимостью. Наиболее эффективны фосфорорганические кислоты, имеющие высокие константы диссоциации, обладающие высокой буферностью по отношению к катионам металлов и хорошей растворимостью в широком диапазоне pH. Высокая кислотность этих ингредиентов обеспечивает эффективность при отмывке карбонатных и сульфатных загрязнений. Фосфорорганические кислоты проявляют высокое сродство к катиону железа, а также изменяют адсорбционные свойства его металлоокисных соединений, что обуславливает высокую эффективность отмывки. Сочетая свойства указанных ингредиентов в наших моющих рецептурах, мы добиваемся эффективной отмывки карбонатно-сульфатных и металлоокисных загрязнений в одну стадию.

Применение фосфорных кислот в сочетании с неорганическими в ряде случаев позволяет также удалять в кислой среде кремнийсодержащие загрязнения, поскольку такая композиция способна «разрыхлять» осадки, облегчая их удаление с поверхности мембран.

Для отмывки мембран от соединений железа, кроме кислотных рецептур, растворяющих отложения за счет создания низкого pH, разработана технология перевода этих соединений в растворимое состояние с помощью восстановителей. Чаще всего для этих целей используется гидросульфит натрия. Принцип отмывки основан на том, что железосодержащие загрязнения представляют собой, в первую очередь, соединения трехвалентного железа, так как соедине-

УПАК МАШ
РОССИЯ

Ведущие упаковочные выставки России!

Международная выставка упаковочных машин и оборудования

Россия, Москва
КВЦ "СОКОЛЬНИКИ"

1-4 октября 2002 года

УпакМаш-Россия

www.packmash.ru

Одновременно пройдет специализированный салон СТЕКЛО

Организаторы выставки: СОКОЛЬНИКИ, ТАРА И УПАКОВКА, ПАКЕТ, УПАКОВКИ, PaktoGraf, ИНТЕРПАК

Информационные спонсоры: ТАРА И УПАКОВКА, ПАКЕТ, УПАКОВКИ, PaktoGraf, ИНТЕРПАК

Россия, 107113, Москва, Сокольнический вал, 1, павильон 4
Тел./факс: (095) 105-3481, 268-7605, 268-7603
E-mail: vitrova@vzrosokol.ru

ния двухвалентного железа хорошо растворимы в воде и не являются осадкообразующими. Моющие рецептуры на основе гидросульфита натрия эффективно удаляют соединения железа, однако малоактивны по отношению к карбонатным и сульфатным загрязнениям.

Большая группа загрязнений может быть удалена с поверхности мембран только в щелочной среде - это кремнийсодержащие, биологические и органические соединения. В нейтральной среде кремнийсодержащие соединения представляют собой коллоидные растворы с низкой растворимостью. При повышении pH они переходят в силикаты с довольно высокой растворимостью.

В качестве щелочных ингредиентов чаще всего используют гидроксид натрия или растворы полностью замещенных фосфатов (тринатрийфосфата или триполифосфата). Триполифосфат натрия обладает комплексообразующими свойствами, что повышает эффективность отмытки. При использовании в качестве щелочного агента гидроксида натрия в рецептуру также вводят комплексообразователь - этилендиаминтетрауксусную кислоту или ее натриевую соль - «трилон Б». При высоких значениях pH эти соединения хорошо растворимы и существенно повышают эффективность щелочной промывки.

Использование органических комплексообразователей в щелочных рецептурах позволяет также частично удалять карбонатные и железосодержащие загрязнения. Наиболее эффективными являются диэтилентриаминпентауксусная кислота и ее натриевая соль.

Коллоидные, органические и биологические загрязнения формируются в виде тонкой эластичной биопленки, адсорбционно связанной с поверхностью мембраны. Ее стабильность возрастает в зоне контакта с минеральными осадками, состоящими из гидроокисей желе-

за, алюминия и кремния. Для удаления биопленки используются щелочные рецептуры, максимально ослабляющие адсорбционное взаимодействие.

Еще одним эффективным средством снижения адсорбционных и поверхностных взаимодействий является введение в рецептуру поверхностно-активных веществ (ПАВ). Необходимо отметить, что физико-химические свойства мембран не позволяют использовать катионактивные ПАВ, поэтому в состав щелочных рецептур вводят только неионогенные или анионактивные ПАВ с низкой токсичностью, такие как додецилсульфат натрия или синтанол.

НПФ «Траверс» производит достаточный большой ассортимент моющих рецептур как комбинированных, так и раздельного действия. Некоторые из них стандартизованы под усредненные условия эксплуатации мембранных установок для региона средней полосы России, но большая часть рецептур адаптируется под конкретные условия эксплуатации. В ряде случаев удается решить проблему промывки мембранных установок созданием оптимальной монорецептуры, в других случаях приходится применять многоступенчатую технологию.

Методика проведения регенерационных промывок

В большинстве случаев регенерационные промывки мембранных установок проводятся в несколько этапов, так как многие ингредиенты невозможно совместить в одной рецептуре. Эффективность регенерационных промывок определяется диапазоном pH, температурой и скоростью промывочного потока в мембранном контуре. Оптимальная температура промывки +35 - +40°C. При температуре ниже +15°C ее скорость резко снижается. Скорость потока должна быть близкой к максимально рекомендуемой для данного типа мембранных фильтроэлементов, однако при этом поток пер-

меата не должен превышать 15 % от величины потока циркулирующего моющего раствора. Важным параметром процесса промывки является скорость изменения pH моющего раствора. Если в течение первого часа циркуляции промывочного раствора его pH увеличится (кислотная промывка) или уменьшится (щелочная промывка) на 60% и более, то необходимо остановить цикл промывки, слить отработанный моющий раствор, провести пермеатное ополаскивание мембранного контура, приготовить новый моющий раствор и продолжить регенерационную промывку. Критерием окончания цикла промывки может служить стабилизация pH моющего раствора. Однако при этом значение pH рабочего раствора не должно отличаться от pH свежеприготовленного раствора более чем на 40%. Для контроля эффективности промывки современные мембранные установки комплектуются проточными pH-метрами.

Как правило, сначала проводится щелочная промывка, затем, после пермеатного ополаскивания, - кислотная. При сильном карбонатно-сульфатном загрязнении мембран, после завершения длительной (в несколько этапов) кислотной промывки, в начале эксплуатации производительность мембранной установки может снизиться на 50 - 60% от паспортной величины. Далее, в течение 10 - 20 ч эксплуатации, она вновь восстанавливается. Причиной этого является гидрофобная модификация мембран при длительном воздействии низкого pH. В подобных случаях необходимо ввести дополнительную завершающую щелочную промывку в течение 20 мин при pH рабочего раствора 10 - 11.

Для исходной воды с высоким содержанием алюмо- и ферросиликатов сначала проводится кислотная промывка, затем, после пермеатного ополаскивания, кратковременная (20 - 30 мин) щелочная промывка при pH рабочего раствора 12 - 12,5 и температуре +45 - +50°C и далее, после пермеатного ополаскивания, обычная щелочная промывка. Цикл регенерационной промывки любой последовательности должен завершаться тщательным пермеатным ополаскиванием.

Иногда регенерационная промывка совмещается с санитизацией или консервацией мембранной установки, в этом случае регенерационную промывку необходимо проводить с особой тщательностью.

В.И. Федоренко,
к.т.н.;

заведующий лаборатории
мембранной
технологии пищевых производств
ВНИИПБТ;

Н.Е. Ковалева,
к.х.н.,

главный технолог НПФ «Траверс»

Приборы управления для ликероводочного производства

Межсерийный интервал и гарантия 2 года.

Контроллеры серии ОВЕН ТРМ – для управления температурными режимами в одной или нескольких зонах с точностью до 0,5 %

Устройство контроля уровня ОВЕН САУ М7 Е – для поддержания заданного уровня жидких или сыпучих веществ.

Счетчик импульсов ОВЕН СИВ – для автоматизированного подсчета и сортировки изделий, измерения расхода и др.

Надежность приборов подтверждена испытаниями Ростеста.

Приборы ОВЕН - достойное качество и полное сервисное обслуживание

ОВЕН

Москва, 1-й Вешняковский пр-д, 2. Тел. 741-2493
e-mail: mail@owen.ru www.owen.ru



Из Сборника основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству винодельческой продукции Пищепромиздат, Москва, 1998

Окончание. Начало см. в № 10 (22), 2001 г.; № 1 (25) 2002 г.

Основные правила производства плодовых вин

3.5. Осветление и хранение сброженно-спиртовых виноматериалов.

Через 20 – 30 сут после спиртования виноматериалы снимают с образовавшегося осадка и обрабатывают для осветления.

Сброженно-спиртованные виноматериалы после спиртования и до обработки по осветлению рекомендуется хранить в резервуарах, заполненных не более чем на 7/8 объема, с доступом воздуха.

Обработку по осветлению проводят не позднее чем через 60 сут после снятия виноматериалов с осадка.

Сброженно-спиртованные виноматериалы осветляют в соответствии с Инструкцией по обработке плодовых виноматериалов для придания им стабильности.

Сброженно-спиртованные виноматериалы, приготовленные из мезги, свежих соков или сброженных виноматериалов, обработанных ферментным препаратом и осветляющиеся до прозрачного состояния в результате фильтрации, допускается хранить и отправлять на другие предприятия после фильтрования без обработки.

При необходимости выведения избыточного количества железа обработку сброженно-спиртованных виноматериалов совмещают с деме­таллизацией, которую осуществляют в соответствии с Инструкцией по деме­таллизации вина желтой кровяной солью или Инструкцией по обработке вин и коньяков дву- и тринатриевой солями нитрилотриметилфосфоновой кислоты (НТФ).

3.6. Технологические схемы производства яблочных сброженно-спиртованных виноматериалов.

В зависимости от используемых технологических приемов производство яблочных сброженно-спиртованных виноматериалов может осуществляться по одной из четырех технологических схем (приложение 1).

При приготовлении виноматериалов по I и II схемам основная обработка по осветлению проводится на стадии переработки яблок, по III схеме – на стадии осветления сброженных виноматериалов, по IV схеме – на стадии осветления сброженно-спиртованных виноматериалов.

С целью получения высококачественных виноматериалов технологически наиболее эффективны I и II схемы.

3.7. Технологические схемы производства сливовых (альчевых) виноматериалов.

В зависимости от используемых технологических приемов производство сливовых сброженно-спиртованных виноматериалов возможно по одной из трех технологических схем (приложение 2).

С целью получения высококачественных виноматериалов технологически наиболее эффективны I и II схемы. При приготовлении виноматериалов по I и II схемам основная обработка проводится на стадии приготовления сброженных соков, по III схеме – на стадии осветления сброженно-спиртованных виноматериалов.

3.8. Приготовление разводки чистой культуры дрожжей.

Разводку чистой культуры дрожжей готовят на осветленном яблочном соке.

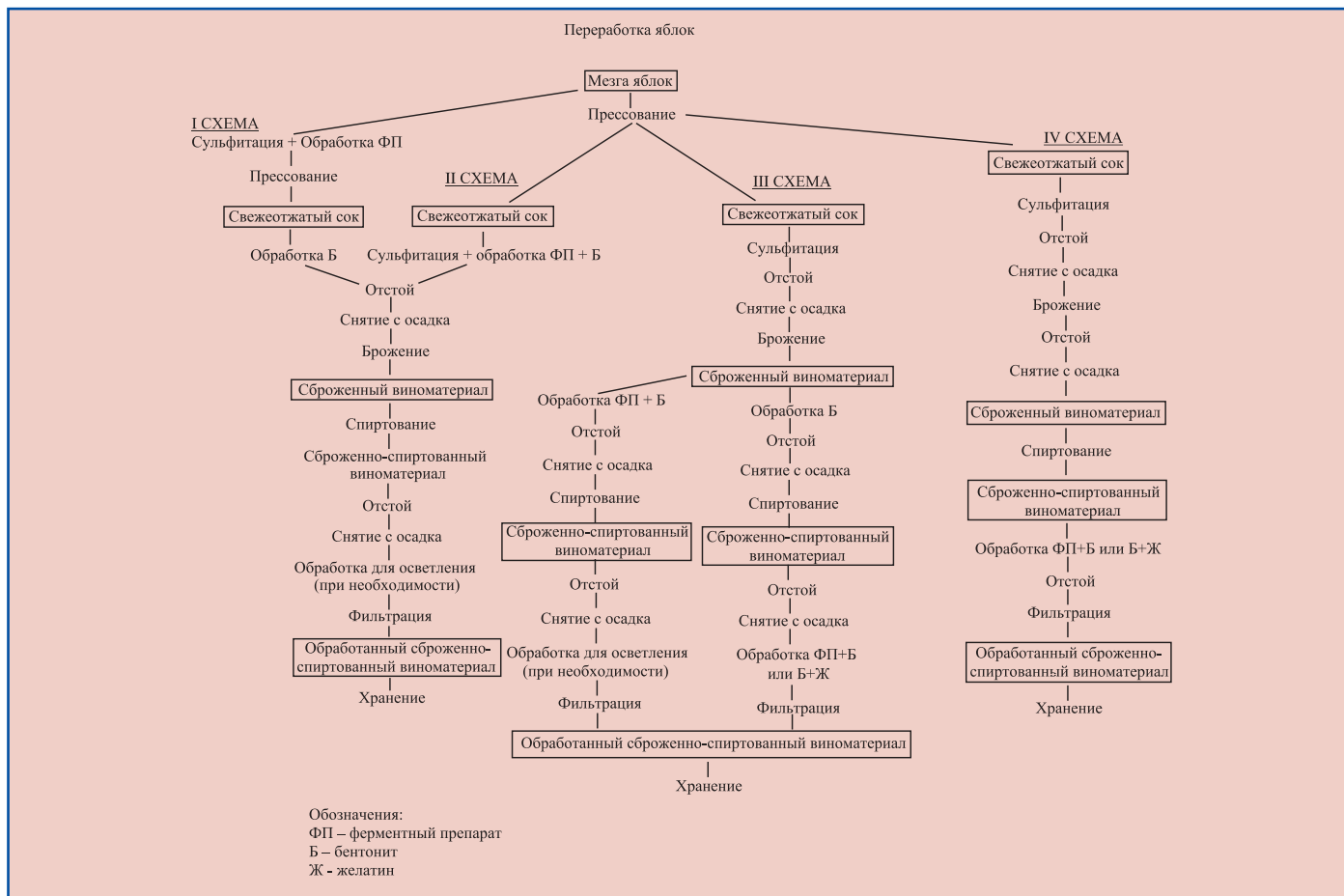
Инструкция по производству плодовых сброженно-спиртовых виноматериалов

Вначале в лабораторных условиях готовят питательную среду. Для этого сок подсахаривают до содержания 20 г/100 см³, вносят в него азотистое питание (0,5 г/дм³ хлористого или фосфорнокислого двузамещенного аммония или 0,5 мл/дм³ 25%-ного раствора аммиака) и пастеризуют в неполной колбе под ватной пробкой в аппарате Коха или кипящей водяной бане в течение 1 ч. В охлажденную до комнатной температуры питательную среду переносят дрожжи из пробирки с чистой культурой. Через 2 – 3 сут сок забродивает. Затем забродившую разводку задают в приготовленную вышеуказанным методом пастеризованную питательную среду в баллоне объемом 8 – 10 л.

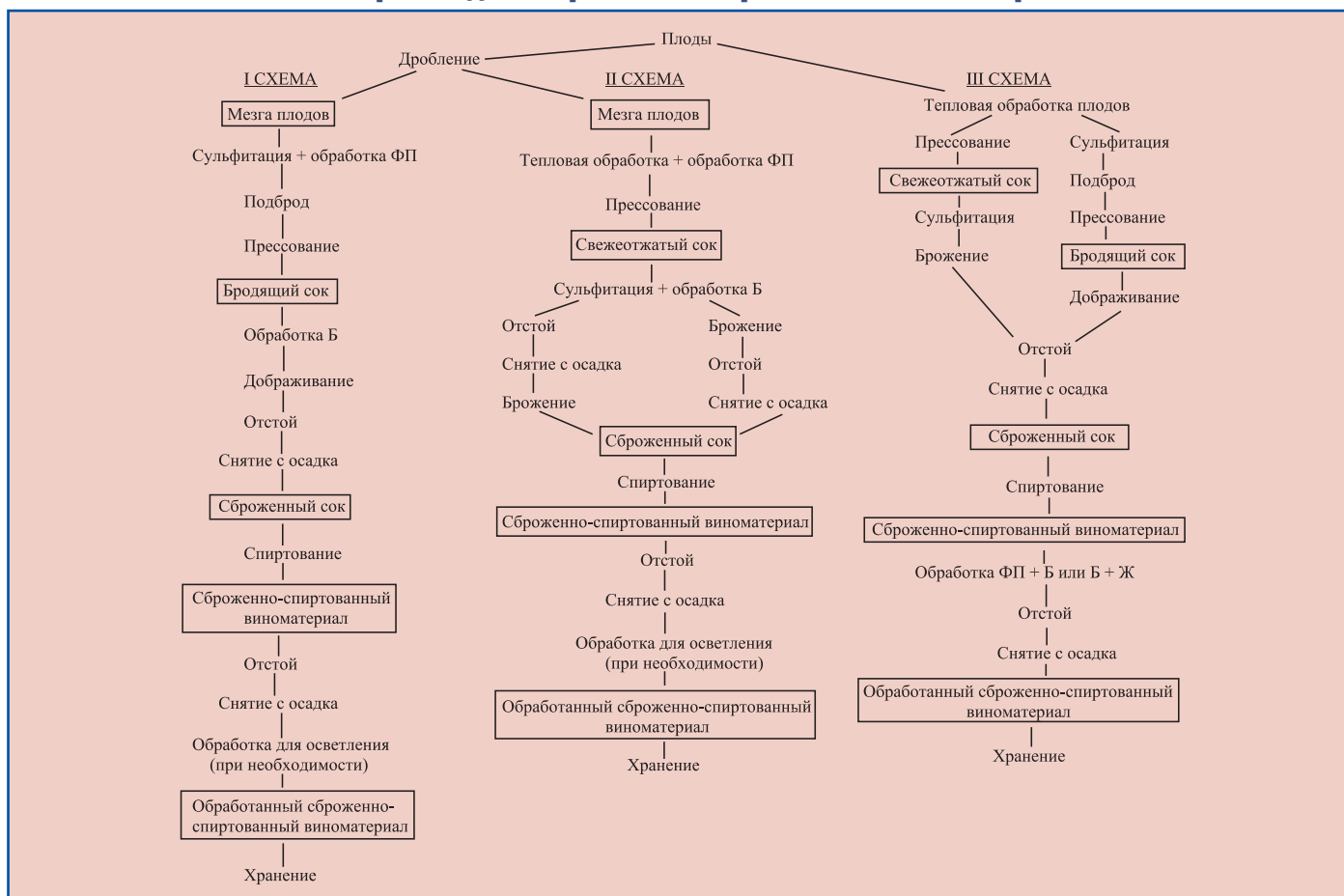
При наступлении бурного брожения дрожжи из баллона переносят в производственный дрожжевой аппарат с перемешивающим устройством вместимостью 50 – 150 дал в пастеризованный яблочный сок, а затем после сбродивания – в дрожжевой аппарат больших размеров, также заполненный пастеризованным яблочным соком. Производственную разводку готовят при непрерывном интенсивном перемешивании и аэрации среды из расчета 0,5 объема очищенного воздуха на объем среды в мин.

Готовую разводку с содержанием не менее 300 млн дрожжевых клеток в см³ используют для проведения брожения периодическим или непрерывным методом. Для приготовления следующих партий дрожжевой разводки, как правило, в дрожжевом аппарате оставляют 20 – 30% разводки, в которую добавляют пастеризованный сок, и процесс повторяют.

Технологические схемы производства яблочных сброженно-спиртованных виноматериалов



Технологические схемы производства сброженно-спиртованных виноматериалов из слив и алычи



ПОТЕРИ УГЛЕВОДОВ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ПРОИЗВОДСТВА ЭТАНОЛА, ИХ ВЕЛИЧИНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С ПОТЕРЯМИ

Окончание. Начало см. в №№ 5 (29), 6(30), 2002 г.

Потери при производстве солода

Основной целью солодоращения в спиртовом производстве является накопление в зерне максимального количества гидролитических ферментов. В процессе солодоращения в прорастающем зерне происходят те же физиологические и биохимические изменения, что и при естественном прорастании. Потери сбраживаемых веществ при солодоращении происходят от выщелачивания при замачивании зерна, трат на синтез новых вегетативных органов (ростков и корешков) и расхода на процессы дыхания. Степень замачивания имеет большое значение для получения солода нормального качества с минимальными потерями углеводов. Зерно при замачивании должно поглотить воды не больше, чем оно поглощает в почве при прорастании. В противном случае происходят нежелательные явления: разрушается семенная оболочка зерна, утрачивается ее свойство полупроницаемости, содержащиеся в воде соли могут вступать в реакцию с органическими веществами оболочки зерна, травмируя зародыш.

ность дыхания, а следовательно, биохимических процессов при проращивании зерна зависит от степени его аэрации и продолжительности солодоращения.

При усилении интенсивности дыхания увеличиваются потери сухих веществ за счет активных окислительных процессов и роста вегетативных частей. Повышение температуры на 1° С увеличивает интенсивность дыхания на 10 %.

Потери сбраживаемых углеводов (Пс) при солодоращении (в %) вычисляются по формуле:

$$Пс = 100 \left(1 - \frac{A_2 \cdot K_{кс}}{A_1 \cdot K_{кз}} \right),$$

где A_1 - масса зерна, взятого на солодоращение (без сплава), кг;

A_2 - масса свежепросоженного солода, кг;

$K_{кз}$ - условная крахмалистость зерна, %;

$K_{кс}$ - условная крахмалистость солода, %.

В условиях солодоращения на спиртовых заводах в качестве нормативной

водство для приготовления солода, имеет разную качественную характеристику (проращаемость, содержание крахмалистых и белковых веществ и т.д.), в результате чего получается солод, различный по ферментативной активности. Колебания амилолитической активности в ячменном солоде составляют от 15 до 35 ед/г, а осаживаемой (Осп) - от 2,5 до 6,5 ед/г. Практикой спиртовых заводов, научными исследованиями по изучению процесса осаживания с применением различных количеств солода показано, что солод, содержащий комплекс ферментов (α - и β -амилазы; олиго-1,6-глюкозидазу; протеазу; глюканазу; фосфатазу и т.д.), можно использовать в меньшем количестве. Поэтому целесообразно расход солода осуществлять, исходя из его ферментативной активности. При этом расход солода снижается в среднем на 3,5 %, уменьшаются потери крахмала на солодоращение экономенного зерна на 10-30 %. В результате на весь переработанный крахмал снижаются потери от 1,2 до 0,8 %.

Величины потерь сбраживаемых углеводов и спирта приведены в табл. 2.

Таблица 2. Величины потерь сбраживаемых углеводов при нарушениях технологического режима

Показатель, за счет которого могут быть получены потери, и его величина	Потери сбраживаемых углеводов	
	в % к введенным в производство	в дал на т условного крахмала переработанного сырья
Нарастание кислотности на 0,1°	0,313	0,202
Повышение содержания несброженных углеводов в зрелой бражке на 0,01 г/100 см ³	0,769	0,450
Не уловлено спирта из газов брожения на 0,1 %	0,092	0,060
Увеличение содержания спирта в барде на 0,005 %	0,060	0,039
Перерасход зерна на солод на 1 %, увеличивающий потери углеводов на солодоращение	0,075	0,049

Кроме потерь, образующихся в результате выщелачивания растворимых веществ зерна, при замачивании отмечаются потери от всплывших зерен (сплав). Потери на сплав в зависимости от степени очистки колеблются в пределах 0,1-0,2 % от массы сухого вещества зерна.

Солодоращение характеризуется ростом вегетативных частей зерна - зародышевого листка и корешков. Энергию, необходимую для образования новой ткани, прорастающее зерно получает при использовании путем дыхания определенного количества запасных веществ, главным образом, углеводов. Основными факторами, влияющими на проращивание, являются температура, влажность и аэрация.

Наибольшее влияние на процесс солодоращения оказывает температура, так как непосредственно от нее зависят интенсивность дыхания ферментов и изменение содержания зерна. Оптимальная температура проращивания выбирается в зависимости от вида солода и особенностей химического состава. Интенсив-

величины потерь сбраживаемых углеводов принята величина 16 % от всего количества сбраживаемых углеводов, содержащихся в зерне на солод. От всего количества переработанных углеводов эти потери в среднем составляют 1,2 %.

Существуют два направления сокращения потерь при солодоращении:

- строгое ведение процесса в рекомендованных параметрах температуры, влажности и продолжительности, обеспечивающих минимальные потери углеводов на стадии замачивания и проращивания;

- сокращение количества солода на осаживание, приводящее не только к снижению потерь на солодоращение, но и к экономии затрат на производство экономенного солода.

Зерно на солод расходуют по заданным нормам, рассчитанным в зависимости от массы перерабатываемого крахмала сырья и вида солода. При этом уровень ферментативной активности гидролизующих крахмал ферментов не учитывается. Между тем зерно, поступающее на произ-

Таким образом, приведенные значения потерь показывают, как важно осуществлять технологический и технокимический контроль за производством спирта. Даже незначительное снижение потерь сбраживаемых углеводов дает возможность предприятию получить дополнительную прибыль. Одним из главных источников снижения потерь при производстве спирта является соблюдение требований регламента, соответствующих инструкций, отраженные в лабораторных и производственных журналах истинного состояния процесса и внедрение современных технологий.

В.С. Чередниченко,
к.т.н.;

И.М. Абрамова,
к.т.н.;

Г.Т. Корчагина,
к.т.н.;

Е.Н. Пискарева;

Т.Г. Воробьева;
О.М. Вагина,
ГНУ ВНИИПТ РАСХН

Упрощение технологии международной торговли спиртными напитками

Производители винодельческой, пивоваренной и ликероводочной продукции практически во всех странах мира при совершении операций международной торговли своей продукцией несут значительные неоправданные расходы вследствие таможенного регулирования и процедур, осуществляемых в настоящее время.

Поскольку предприятия стремятся к снижению себестоимости самой продукции и накладных расходов, связанных с ее реализацией, расчеты позволяют предположить, что введение автоматизации и продвижение электронной коммерции могло бы привести к снижению общей стоимости расходов по торговым операциям от 2 % до 10 %.

Автоматизация снижает стоимость расходов по сделкам для всех участников. В результате исследования, проведенного Советом по торговле и развитию при ООН (UNCTAD), установлено, что пограничные формальности и барьеры национальных таможенных служб во многих странах мира составляют до 10 % стоимости товаров, причем половина накладных расходов приходится на таможенную очистку.

Таможенные и другие государственные процедуры без всякой на то необходимости серьезно усложняют международную торговлю спиртными напитками.

Приблизительно 15-17 % стоимости международной торговли этими товарами приходится непосредственно на пограничное и документальное согласования. В дополнение к этому UNCTAD оценивает, что в среднем для таможенных процедур по каждой сделке требуются 20-30 различных участников, согласование 40 документов, 200 базовых элементов (30 из которых повторяются, по крайней мере, 30 раз) и повторное приведение в соответствие 60-70 % всех данных как минимум один раз.

Будущее международной торговли вином все больше и больше сходитс

я одну точку с электронной коммерцией, о чем было заявлено лидерами винодельческой отрасли на ежегодной ассамблее Международной Федерации по вину и спиртам (International Federation of Wine and Spirits - FIVS), которая прошла в 2001 году в г. Сантьяго, Чили.

В соответствии с этой задачей и целью FIVS, основанная в 1951 году и представляющая торговые организации и компании в 25 странах, образовала в октябре 2000 года Коалицию за упрощение международной торговли вином, пивом и крепкими напитками (Wine, Beer and Spirits Coalition for Global Trade Simplification - WBSC), заявленной миссией которой является модернизация таможенных процедур, продвижение электронной коммерции и упрощение контроля таможенных органов за торговыми операциями. По мнению одного из руководителей WBSC, конечная цель этой инициативы состоит в том, чтобы все процедуры, связанные с импортом и экспортом алкогольных напитков, осуществлялись электронным образом по сети Интернет - в противопоставление накоптиванию огромного количества бумаг. Необходимо, чтобы при этом вся информация и документы направлялись по сети Интернет заранее. Таким образом, у правительственных органов имеется возможность проверить всю эту информацию заблаговременно, вместо того чтобы осуществлять проверку в порту в течение одной-двух недель, предъявляя документы с товаром, который уже пришел.

Представители WBSC полагают, что эта работа не сводится только к повышению эффективности и совершенствованию таможенного регулирования, но также должна включать решение других вопросов по регулированию торговли сельхозпродукцией, в том числе лицензирования, требований по испытаниям и сертификации. Например, в США, помимо таможенной службы, имеются так-

же Бюро по алкоголю, табуку и огнестрельному оружию и Администрация по пищевым продуктам и медикаментам, которые осуществляют регулирующий контроль над импортными операциями, и при очистке товара из таможни необходимо получать разрешение всех трех организаций.

До настоящего времени WBSC усиленно лоббировала скоординированные усилия правительств из разных стран мира, направленные на оказание помощи в исполнении соглашений, содействующих продвижению более эффективных методов торговли для производителей вина и крепких напитков.

Всемирная Торговая Организация (ВТО) и Мировой Банк также рассматривают вопросы по обеспечению развивающихся стран соответствующими ресурсами для модернизации торговли, поскольку большая часть этих стран не имеет возможности или ресурсов для построения компьютерной системы, необходимой для работы, базирующейся на Интернете, и системы торговой документации.

В США уже началась работа по модернизации и упрощению таможенных процедур, для проведения которой рекомендован бюджет 80 млн долл., что, однако, существенно меньше суммы, которая реально требуется.

В России, в силу запутанности таможенного законодательства, проблемы, связанные с реализацией экспортно-импортных операций, сложнее, чем в США или в странах Западной Европы. Однако, безусловно, для дальнейшего экономического развития отрасли, производящей алкогольные напитки, необходимо решение этих проблем в том же направлении, что и в развитых странах.

*В.П. Ковалевский,
Зам. генерального директора
ВАО «Техмашэкспорт»*



PP
Protecon Production
Ремонт, восстановление
и производство оборудования
для вино-водочной
промышленности

МОЛДОВА, КИШИНЕВ, УЛ. САДОВЯНУ 42, ТЕЛ.: (373 2) 48-89-13, 48-86-27 ФАКС: (373 2) 48-29-27

«РТСофт» – 10 УСПЕШНЫХ ЛЕТ!

В июле этого года компания ЗАО «РТСофт» отмечает десятилетний юбилей своей деятельности на рынке автоматизации технологических процессов. Профессионализм, ориентация на потребности заказчиков и целеустремленность персонала позволили «РТСофт» пройти путь от небольшой фирмы, специализирующейся на разработках систем реального времени, до большого инжиниринго-производственного комплекса со своими производственными мощностями. Компания открыла филиалы и представительства в Екатеринбурге, Уфе, Новочеркасске и Иркутске.

Ключевым принципом ЗАО «РТСофт» является использование открытых стандартов и технологий. Заказчику предлагается комплексное решение задачи на основе наиболее подходящих аппаратных и программных средств и передача технологии их адаптации, интеграции, эксплуатации и обслуживания при работе в системах компьютерной автоматизации.

Потребителями продукции и услуг ЗАО «РТСофт» являются конечные потребители, работающие в спиртовой, металлургической, нефтехимической, авиационной промышленности, в топливно-энергетическом комплексе, в сфере космических исследований, телекоммуникаций, жилищно-коммунального хозяйства. Среди заказчиков и партнеров такие крупные российские организации, как РКК «Энергия», ЦПК им. Ю.А. Гагарина, НПО «Энергомаш», ЦДУ ЕЭС России, МОСЭНЕРГО, предприятия ГАЗПРОМА, Московское ГИБДД, в/ч Министерства обороны и другие.

Одно из важных направлений деятельности фирмы – автоматизация спиртового производства. За два года работы на рынке автоматизации спиртового производства выполнены и в настоящее время находятся в работе более 20 различных проектов.

В основе автоматизации различных производственно-технологических участков спиртзаводов лежат типовые программно-технические комплексы, адаптируемые специалистами «РТСофт» под технологические особенности конкретного заказчика.

«РТСофт» активно сотрудничает с известными в отрасли предприятиями и организациями, такими как ФГУП Росспиртпром, НТА «Спиртпром», Гипропищепром-2, ВНИИПБТ и др.

Специалистами «РТСофт» выполнены следующие проекты:

- система мониторинга и управления (ЛВЗ «Топаз-1», ЛВЗ «Топаз-2», ЛВЗ «Топаз-3»);

- автоматизация цеха брагоректификации (Творишенский спиртзавод, ФГУП «Фокинский ЛВЗ», Ядринский СЗ, Фили-

ал «Корыстово» ОАО «Московский завод Кристалл»);

- система автоматизации отделения приемки и подработки зерна и варочного отделения на основе ПТК НТА «Спиртпром» (ОАО «Талвис»).

На стадии внедрения находятся системы автоматизации различных технологических процессов производства спирта на Иткульском спиртовом заводе, Ядринском С/З, АРИАНА С/З, Усадском С/З, Костромаспиртпроме, Локотском С/З.

Сейчас специалистами «РТСофт» ведутся работы по автоматизации всего комплекса процессов спиртового производства – от приемки сырья до спиртохранилища.

Для решения задач автоматизации производства спирта «РТСофт» применяет аппаратно-программное обеспечение на уровне современных международных стандартов, прошедшее соответствующую сертификацию. Технологии, внедряемые компанией на спиртовом производстве, рассчитаны на эксплуатацию технологами и легко осваиваются за короткий промежуток времени. Деятельность «РТСофт» направлена на открытую работу с заказчиками и партнерами. Компания не делает секрета из своих разработок и всегда готова предоставить заказчикам свои программы.

На базе Учебного центра «РТСофт» проводится обучение специалистов заказчика работе с программным и техническим обеспечением. В настоящее время вводится специализированный курс для персонала КИПиА спиртовых заводов. В программе курса предусмотрено знакомство с современным контроллерным оборудованием, датчиками и исполнительными механизмами, применяемыми компанией «РТСофт» в системах автоматизации спиртового производства. Специалисты предприятий-заказчиков получают навыки работы в различных программных средах, ознакомятся с принципами функционирования систем автоматизации процесса брагоректификации, отделения приемки и подработки зерна, варочного и бродильно-дрожжевого отделений. В программе курсов также предусматривается обучение работе на автоматизированных рабочих местах оперативного персонала.

В настоящее время компанией «РТСофт» проводятся дальнейшие работы по совершенствованию программно-технических комплексов, предназначенных для автоматизации и управления спиртовым производством. Лучшей оценкой деятельности компании являются повторные обращения заказчиков по расширению автоматизации на другие участки их производства.



Новый корпус ЗАО «РТСофт»



Сборка программно-технического комплекса.



Обучение производственного персонала на заводе

Эксперты МНС России отмечают устойчивую тенденцию увеличения потребления легких алкогольных напитков в России

Эксперты МНС России отмечают в 2002 г. устойчивую тенденцию увеличения потребления легких алкогольных напитков в России. Как сообщили «Агентству бизнес-новостей» в пресс-службе министерства, в 2001 г. на 24% в сравнении с показателем за 2000 г. увеличился объем продаж пива и составил почти 44 л на душу населения, тогда как потребление крепкой алкогольной продукции в отчетном периоде составило 14,5 л. В первом квартале 2002 г. эта тенденция сохраняется: рост потребления пива по сравнению с аналогичным периодом прошлого года составил 24%, а увеличение продажи крепкой алкогольной продукции (включая водку) - 6,5%.

По данным Госкомстата России за январь-апрель 2002 г. производство этилового спирта из пищевого сырья составило 25,1 млн. дал, водки и ликероводочных изделий - 41,5 млн. дал, что соответственно на 16% и 8% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Отгружено водки и ликероводочных изделий (ЛВИ) собственного производства в розничную сеть, общепит и предприятиям оптовой торговли - 39,3 млн. дал. В бюджетную систему РФ за январь-апрель 2002 г. поступило акцизов от этилового спирта, спиртосодержащей и алкогольной продукции 16 млрд. 814,8 млн. руб., что составляет 127,5% от поступлений за аналогичный период прошлого года.

Regions.Ru

Думский Комитет по экономической политике и предпринимательству поддерживает правительственный законопроект, усиливающий госконтроль за производством и оборотом этилового спирта

Комитет Госдумы по экономической политике и предпринимательству на сегодняшнем заседании рекомендовал нижней палате парламента принять в первом чтении проект федерального закона «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции», внесенный Правительством РФ, при условии значительной доработки документа ко второму чтению.

Проект вносит изменения практически во все статьи действующего закона и направлен на усиление государственного контроля за производством и оборотом этилового спирта и алкогольной продукции. Так, помимо уже существующих квот на закупку этилового спирта, законопроект предлагает установить квоты на его производство, квоты на использование этилового спирта для производства другой продукции, а также ввести аналогичные квоты и в отношении спиртосодержащих (пищевых и непищевых) продуктов. Кроме того, законопроект вводит необходимость получения специальных разрешений на поставку указанной продукции.

Законопроект предлагает пересмотреть компетенцию федерального центра и регионов по выдаче лицензий на производство и оборот алкогольной и спиртосодержащей продукции. Из компетенции субъектов РФ на региональный уровень передается выдача лицензий на производство и оборот этой продукции, крепостью менее 15 градусов.

Законопроект вводит ограничения на экспорт этилового спирта. Согласно документу экспорт этого вида продукции может осуществляться только унитарными предприятиями или хозяйственными обществами, не менее 51% акций которых принадлежит государству.

Законопроект запрещает сдачу в аренду оборудования для производства этилового спирта и алкогольной продукции, устанавливает запрет на производство указанной продукции на арендованном оборудовании. Кроме того, законопроект жестко регламентирует вид и размеры тары для спиртосодержащей продукции.

Комитет полагает, что законопроект, в частности, нарушает Гражданский кодекс, существенно огра-



нивая рыночные отношения в сфере производства и оборота этилового спирта. По мнению депутатов, целесообразно для усиления контроля государства над оборотом алкогольной продукции ввести дополнительный документальной отчетности в виде уведомления о поставке. Депутаты также отмечают, что законопроект нарушает Конституцию РФ, вводя необоснованные ограничения в осуществление внешнеторгового оборота этилового спирта. Кроме того, требует доработки вопрос о мерах контроля в части реализации продукции, а также порядок использования «квот на закупку», отмечалось на заседании.

AK&M

Компания «Дионис Клуб» открыла новый винзавод в Молдове

Компания «Дионис Клуб» открыла новый завод по производству вина «Аурвин» в городе Вулканешты (Молдова). Как заявил президент «Дионис Клуба» С.Кривошеев, инвестиции в строительство и оборудование завода на первом этапе составили \$6 млн. Проектные мощности по переработке винограда составляют 10000 т в год, по розливу - 24 млн бутылок в год. На втором этапе «Дионис Клуб» планирует вложить еще около \$2 млн в винохранилище, покупку дополнительной линии розлива, строительство помещения для выдержки вин в бочках, а в 2003 г. компания начнет закладку собственных виноградников, которые будут обеспечивать завод сырьем.

(Русский фокус)
www.unipack.ru

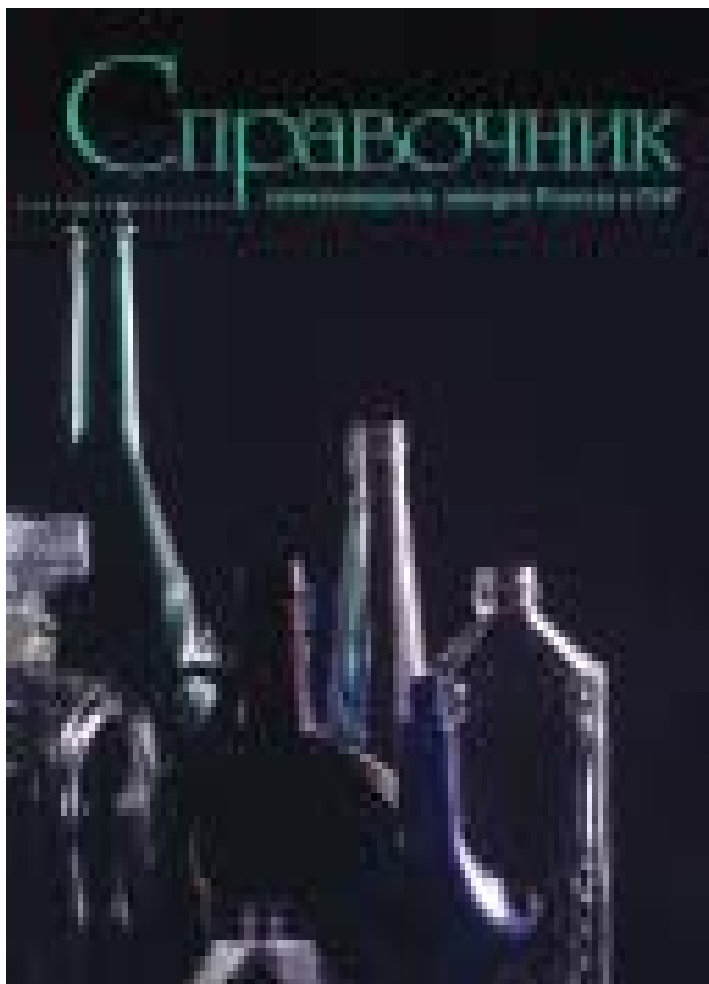
КЛАССИФАЙД

ООО "КАРБОНФИЛЬТР" -
производство активированного угля
"БАУ-А"
тел. (812) 108-3939,
тел/факс: 108-3932,
E-mail: skk@ppp.delfa.net

Ленинградмаш
представляет
моноблок для розлива вина
и ликероводочных изделий
ЛПМ2.2-610

Розлив по уровню в емкости от 100 до 1000 мл. Укупоривание винтовыми, удлиненными винтовыми, гuala пробками.
Производительность 6000 бут/час
Производство сертифицировано по системе ISO 9001.

Санкт-Петербург, Рижский пр., 40
Тел: (812) 231-0613, 2311133, 2310603
E-mail: lenin@lennprodmas.ru



Издательский дом "АиФ-Бизнес" в июне 2002 года выпустил "Справочник стекольных заводов России и СНГ".

В справочнике собрана информация о более чем 100 стекольных предприятиях и их продукции. Приобрести справочник можно на профильных выставках, в редакции или заказать по почте. Стоимость справочника при получении по почте – 450 руб., в редакции и на выставках – 400 руб. Предприятия, разместившие в справочнике свою информацию, получают его бесплатно.

Перечень предприятий вошедших в издание, а также информация об условиях его приобретения размещены во вложенной листовке.

Мы уверены, что наш справочник станет для вас незаменимым помощником в работе.

5-8 сентября 2002 года, Сочи

ВИНО
водка
ТАБАК
2002



*IX международная
выставка-ярмарка*

ОРГАНИЗАТОРЫ ВЫСТАВКИ:

Министерство сельского хозяйства РФ,
Институт пищевых биотехнологий,
Администрация города Сочи,
ЗАО "Соуд - Сочинские выставки"



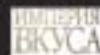
- вино, водка, коньяк, ликеры и другие крепкие спиртные напитки,
 - сырье, технологии и оборудование для изготовления разливки и продажи вина и крепких спиртных напитков,
 - оборудование винодельческих и ликероводочных заводов,
 - табак и табачная продукция,
 - сырье, технологии обработки и изготовления,
 - фасовочно-упаковочное и этикеточное оборудование,
 - полиграфическая продукция
- Конкурс вина, водки и других крепких напитков

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА

"АЭС GROUP"
"Вашингтон"
И.Д. "Городские"
"Пивоваренная компания"
"Российский алкогольный банк"



DRINKS



ЗАО "Соуд-Сочинские выставки":

тел.: (8622) 92-59-83, 62-30-15, факс: 62-10-26, 62-11-02, 62-32-55, 62-31-79, e-mail: soud@sochi.ru, <http://soud.sochi.net>