

## ОСНОВА УСПЕХА ПРОЕКТА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НОВИЗНА И ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ

В течение 3 лет на предприятиях группы компаний «КОМОС ГРУПП» проходила реализация комплексного проекта по переработке молочной сыворотки. На первом этапе реализации проекта осуществлена модернизация и реконструкция сушильного комплекса VRA-4 на ОАО «Глазов-Молоко» (компания Vzduchotorg, Словакия). В рамках второго этапа проведено изменение технологического процесса подготовки сырья с применением баро- и электромембранных методов на ОАО «Глазов-Молоко», включая участки приемки молочной сыворотки, ее предварительной обработки и очистки, концентрирования мембранными методами, деминерализации и кристаллизации молочной сыворотки, мойки технологического оборудования, автоматика и КИП (компания «МЕГА ПрофиЛайн»). На ОАО «Кезский сырзавод» в рамках второго этапа введен в эксплуатацию новый цех приемки и концентрирования сыворотки с применением нанофльтрации, для последующей отгрузки в ОАО «Глазов-Молоко».



**Д. Н. Володин,**  
директор компании  
«МЕГА ПрофиЛайн»

– Руководство холдинга «КОМОС ГРУПП», рассматривая различные направления переработки, остановилось на производстве сухой деминерализованной сыворотки. Было выбрано рациональное решение: на ОАО «Глазов-молоко» организован весь цикл от приемки молочной сыворотки до получения готового сухого продукта, так как исторически это предприятие производило сухие молочные продукты; на ОАО «Кезский сырзавод» – цех по предварительной обработке сыворотки, ее концентрированию, а также хранению и транспортировке.

Уникальность проекта заключается в том, что организована переработка различных видов сыворотки (подсырной, подсырной соленой, творожной, казеиновой), имеющих технологические ограничения при совместной переработке в виду существенных отличий физико-химических показателей. При этом холдинг не зависимо от вида сыворотки может получать стандартизованный готовый продукт высокого качества для различных отраслей промышленности.

При планировании проекта «КОМОС ГРУПП» ставил задачи не только организовать переработку сыворотки внутри холдинга, но и стать крупнейшим региональным переработчиком в этом направлении. Поставки сыворотки с других предприятий (Удмуртии, Пермского края, Кировской области) требовали решения серьезных вопросов, так как для получения высококачественного продукта требуется обеспечение стабильности состава и свойств сырья и в первую очередь обеспечения стабильности микробиологических показателей. Для реализации процесса важно было понимание, как правильно направить сырьевые потоки, где и какое технологическое оборудование расположить. Были выстроены потоки, которые позволили организовать непрерывную работу оборудования и производить стандартный, востребованный на рынке продукт. В производственной линии использовано высокоэффективное инновационное оборудование. Например, использование электродиализного оборудования компании «МЕГА» позволяет предприятию перерабатывать творожную сыворотку и на выходе получать стандартный сухой продукт с более высокими качественными и органолептическими показателями нежели обычная сухая подсырная сыворотка, полученная по традиционной технологии. Линия позволяет холдингу вырабатывать продукты по заданию по-

требителя, будь то производители кондитерских изделий, молочных, мясных или производители продуктов детского питания и т. д.

Компания «МЕГА ПрофиЛайн» максимально вложила в проект свои опыт и знания не только как производитель оборудования, но и как поставщик технологии (переработки молочной сыворотки). Реализованное технологическое решение позволяет производить как кристаллизованную, так и некристаллизованную деминерализованную сухую сыворотку. Обработка на электродиализном оборудовании обеспечивает проведение стандартизации молочного сырья по кислотности, по минеральному составу, что в дальнейшем значительно облегчает процесс сушки (сыворотка после обработки сушится как обезжиренное молоко). Это помогает избежать проблем, с которыми сталкиваются переработчики данного вида сырья при традиционно выстроенном процессе, повысить эффективность производства и качества продукции, снизить энергозатраты.

Наша компания поставила комплексную линию переработки сыворотки, которая включала участки приемки сырья, аппаратный (пастеризация, сепарирование), мембранные участки (концентрирования, электродиализ), участок кристаллизации, при этом была осуществлена вся необходимая обвязка и автоматизация. На выстроенной техно-

### СПРАВКА О КОМПАНИИ



ООО «МЕГА ПрофиЛайн» – дочерняя компания АО «МЕГА» (Чехия), реализующая на территории России и стран СНГ мембранное оборудование и технологии на его основе для обработки, рециркуляции и обессоливания воды, разделения растворов в молочной, химической, фармацевтической промышленности, для электрофоретической обработки поверхностей. Тел.: (8652) 31 66 44

логической линии при незначительной модернизации также можно получать новые перспективные продукты.

Автоматизация всех участков производства, а также постоянный мониторинг работы оборудования предотвращают сбои и обеспечивают непрерывность технологического процесса.

Технологические приемы и возможности установленного оборудования дают возможность без использования дополнительных компонентов обеспечить 50-, 70- и даже 90%-ный уровень деминерализации молочной сыворотки или продуктов переработки молока. Применяемые гетерогенные ионные мембраны RALEX собственного производства имеют высокую селективность для двухвалентных ионов и молочной кислоты, что позволяет вести процесс очень эффективно.

Политика компании такова: «Оборудование и технологии – нераздели-

мы». Наша задача – сделать работу партнеров максимально комфортной. Поэтому, независимо от гарантийного срока связь с предприятием не прерывается. Стараемся находить ответы на все вопросы, возникающие у предприятия, как технические так и технологические. Это очень важно, так как ведет к совершенствованию нашей работы и наших технологических решений, а самое гласное позволяет нашему партнеру чувствовать себя спокойно.

Особенно хочется отметить, что успеху реализация данного проекта способствовали стремление администрации «КОМОС ГРУПП» к развитию предприятий холдинга, созданию инновационных высокорентабельных производств, пониманию ими современных экономических условий рынка, и естественно успеху способствовал высокий профессионализм технических специалистов холдинга.



**А. Б. Глушков,**  
Главный инженер  
ОАО «Глазов-молоко»  
холдинга  
«КОМОС ГРУПП»

– Наша первая встреча с компанией «МЕГА ПрофиЛайн» состоялась около 4 лет назад на конференции, проходившей в г. Ставрополе. Специалисты компании – молодые, открытые ребята, показали себя высококвалифицированными специалистами. В ходе работы участникам конференции продемонстрировали один из уже реализованных проектов компании.

Нужно отметить, что специалисты нашего предприятия были знакомы с мембранными технологиями. С 2005 г. на предприятии для переработки сыворотки использовалась электродиализная установка, изготовленная Бежецким заводом на базе установки обессоливания морской воды на подводных лодках. Сравнивая, мы увидели насколько выше технический уровень и возможности для перерабатывающего предприятия, которые демонстрировало оборудование компании «МЕГА ПрофиЛайн». Это не могло не повлиять на решение о реконструкции участка и внедрении современных мембранных технологий переработки сыворотки.

В ходе тендера выбор был сделан в пользу компании «МЕГА ПрофиЛайн». Причем одним из преимуществ стало то, что эта компания предоставляет не только оборудование, но и технологии. К примеру, участки мембранного концентрирования и деминерализации были реализованы с учетом возможности переработки всех видов сыворотки.

Проектная мощность 450 т/сут., сегодня перерабатываем до 400 т/сут. Весь перерабатываемый объем идет на сухую деминерализованную сыворотку.

Эффект от внедрения мы оценили сразу: сокращение потребления энергоносителей на тонну перерабатываемого сырья, за счет операции предварительного сгущения, составило: природный газ – порядка 34 %; холодной воды – на 25 %, а электроэнергии – на 36 %. Все участки автоматизированы, поэтому достаточно одного оператора, контролирующего работу всего оборудования.

В настоящий момент специалисты компании через Интернет ведут постоянный мониторинг работы оборудования. Иногда мы еще на предприятии не увидели, а они уже сообщают: «У вас не та температура выставлена, поправьте». Регулярно связываемся с отделом сервисного обслуживания.

**Мнение эксперта**



**И. А. Евдокимов,**  
д. т. н., проф.,  
директор института  
живых систем  
«Северо-Кавказского  
Федерального  
университета»

Проблемы переработки молочной сыворотки во всем мире решаются различными способами, однако наиболее эффективно это может быть осуществлено за счет организации централизованного производства. В первую очередь, это обусловлено экономическими затратами на создание такого производства. Что же на сегодня препятствует широкому распространению опыта внедрения таких технологий?

Во-первых, передовой зарубежный опыт стран, объединенных под эгидой ЕС, показывает, что должно быть жесткое соблюдение экологических норм при сбросах технологических вод молочных предприятий.

Во-вторых, получение качественного пищевого продукта напрямую зависит от качества поступающего на переработку сырья. К сожалению, на большинстве российских предприятий не понимают, что молочная сыворотка – один из видов молочного сырья и относиться к нему надо соответственно. Действующие в России централизованные предприятия, например, «КОМОС ГРУПП», трест «Южный сахар», «Кузбассконсервмолоко», столкнулись именно с этой проблемой.

В-третьих, при переработке следует учитывать особенности свойств различных видов молочной сыворотки и осуществлять раздельную подготовку на централизованном производстве.

В-четвертых, при организации централизованной переработки молочной сыворотки полностью реализуются принципы безотходности (использование казеиновой пыли, обратносмотической воды после концентрирования и т. п.) и энергосбережения (использование высокопроизводительного мембранного оборудования, низких температур мембранного концентрирования и т. д.). В противном случае, например, полученный сухой продукт будет неконкурентоспособен в отношении зарубежных аналогов.

В качестве взглядов на переработку молочной сыворотки в будущем хочу отметить, что только на базе централизованного производства можно покорить следующую ступень – получение функциональных компонентов: лактозы и ее производных; концентратов и гидролизатов фракций сывороточных белков, минорных белковых компонентов, минеральных солей молока, витаминopodobных и лекарственных препаратов и т. п.

Уверен, что наше сотрудничество будет продолжаться. Мы готовы, чтобы специалисты компании отработывали свои новые разработки на наших производственных площадках. Так, мы первыми будем иметь возможность узнать что-то новое и освоить это у себя на производстве. 💧