

# БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ЭЛЕВАТОР — ПРЕДПРИЯТИЕ С ИСТОРИЕЙ. ЭТО СТАРЕЙШЕЕ ГОРОДСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ И ДАЖЕ ЕДИНСТВЕННЫЙ СОХРАНИВШИЙСЯ В НАБЕРЕЖНЫХ ЧЕЛНАХ ПАМЯТНИК ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ. СТРОИТЕЛЬСТВО ЭЛЕВАТОРА БЫЛО НАЧАТО В 1914 г. В 1917 г. ЧЕЛНИНСКИЙ СТАЛ ТРЕТЬИМ ИЗ БОЛЕЕ 100 ПОСТРОЕННЫХ В РОССИИ ЭЛЕВАТОРОВ ПО ОБЪЕМАМ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА — 2 млн пудов. НА ПРОТЯЖЕНИИ СТОЛЕТНЕЙ ИСТОРИИ НАЗВАНИЕ ЭЛЕВАТОРА НЕ РАЗ МЕНЯЛОСЬ, НО СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОСТАВАЛАСЬ ТРАДИЦИОННОЙ — ПРИЕМКА ЗЕРНА, СУШКА, СКЛАДИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ.



Ситуация изменилась в 2000-х годах, когда ОАО «Набережночелнинский элеватор» вошло в состав ЗАО «Агросила Групп», одного из крупнейших агропромышленных холдингов Республики Татарстан. Входящие в него предприятия занимаются выращиванием зерновых культур (кормовых и технических), их промышленной переработкой, растениеводством, животноводством. Среди приоритетов холдинга — развитие собственной кормовой базы. Новые инвесторы инициировали строительство на Набережночелнинском элеваторе комбикормового завода, который был запущен в 2007 г. и производил весь объем комбикормов для

ООО «Челны-Бройлер». Но со временем его мощностей (производительность 30 т/ч) стало не хватать. Возросли объемы основного потребителя, появились и продолжают появляться новые клиенты. В 2011 г. было принято стратегическое решение о строительстве нового современного комбикормового завода. Специалисты Набережночелнинского элеватора изучили предложения на рынке оборудования для производства комбикормов и остановили свой выбор на продукции компании Wynveen International B.V. (Нидерланды), эксклюзивным представителем которой на территории России является ООО «Ронар Русс». «Wynveen — передовая компания во всех отношениях. Оборудование

качественное, как и подход к инжинирингу. Поставка оборудования, шефмонтаж выполнены четко, без каких-либо проблем», — говорит исполнительный директор ОАО «Набережночелнинский элеватор» Исхак Ильязович Шайхутдинов.

Строительство нового завода «под ключ» (производительность 40 т/ч) продолжалось два года. И уже в апреле 2014 г. он вышел на проектную мощность.



Сегодня здесь выпускают полнорационный комбикорм для всех видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных и птицы, включая сложный престаартер.

Базовая технология комбикормового производства, предложенная Wunveen, адаптирована к действующим в нашей стране регламентам и требованиям к объемно-планировочным решениям. Проект выполнен ОАО «Ростовский Промзернопроект», монтаж оборудования — ЗАО «Элеватормеломонтаж» (г. Волгоград), строительные работы — ООО «ТМСиБ» и ОАО «Челнымонтажавтоматика» (г. Набережные Челны), шефмонтаж — компанией Wunveen.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Новый комбикормовый завод удачно расположен с точки зрения логистики: имеет возможность принимать сырье железнодорожным, автомобильным и даже водным транспортом.

Силосный корпус для хранения мучнистого и зернового сырья расположен напротив производственного здания. Зерно размещают в восьми силосах (с плоским днищем) вместимостью по 1200 т, мучнистое сырье — в 16 силосах (с конусным днищем, угол наклона воронки — 60 град.) вместимостью по 450 т. Полное их заполнение обеспечивает бесперебойную работу завода в течение месяца. Компоненты, такие как премиксы, аминокислоты, ферментные препараты, мясокостная мука, минеральное сырье и другие, поступают в мешках на склад напольного хранения. Для приемки зерна, доставляемого из фермерских хозяйств автотранспортом, оборудованы три приемных устройства.

Технологическая схема производства комбикормов включает две линии по 20 т/ч. Каждая линия оснащена радиальными сепараторами, горизонтальными дробилками, смесителями объемом 8 м<sup>3</sup>, весами трех типов. Для микродозирования применяются два весовых бункера (на тензодатчиках) по 50 кг, причем в каждом из них установлены весы на 10 кг, предназначенные для взвешивания совсем малых объемов; для дозирования макрокомпонентов — два весовых бункера по 4000 кг; средних компонентов — один весовой бункер на 1000 кг.

Чтобы обеспечить соблюдение повышенных требований по безопасности комбикорма для родительского стада, на одной из линий гранулирования установлен агрегат длительной тепловой обработки. Здесь в течение 3–4 мин при температуре 80°С происходит обеззараживание корма. На этой линии применяется охладитель с двойным дном для охлаждения как гранул, так и россыпи. До-



полнительно он оборудован трехступенчатым фильтром, обеспечивающим полное обеззараживание воздуха, поступающего для охлаждения комбикорма. На другой линии гранулирования стоит обычный охладитель для гранул. На пресс-грануляторах производства СРМ применяются матрицы с отверстиями диаметром 3,2 и 4,4 мм. Быстрая замена матрицы осуществляется путем применения специальных зажимов и ручной кран-балки. Управляет линиями гранулирования оператор через панель управления, установленную в непосредственной близости к прессам.

На конечном этапе технологической цепочки компания Wunveen установила двухвальную лопастную смеситель с функцией взвешивания для дополнительного нанесения жира на гранулы и ввода цельного зерна в комбикорма для птицы мясного направления.

Готовая продукция отпускается железнодорожным и автомобильным транспортом навалом и в таре. На линии упаковки итальянской компании Technipes продукцию расфасовывают в мешки весом от 5 до 50 кг (в настоящее время оборудование запрограммировано на 5; 30; 35 и 40 кг). Упакованная продукция поступает на склад напольного хранения, где укладывается на паллеты при помощи паллетоукладчика и погрузчика.

Следует отметить, что на заводе ужесточили требования ГОСТ, регламентирующего крошимость гранул на уровне 10%, и довели этот показатель до 2,5%, что позволило значительно улучшить качество готовой продукции.

Отличительная особенность современного предприятия — его максимальная автоматизация. Управление комбикормовым заводом в ОАО «Набережночелнинский элеватор» полностью автоматизировано и осуществляется двумя операторами: основного производства и линии гранулирования.

Заметим, что специалисты компании Wunveen International, которая не является поставщиком оборудования для силосного хранения сырья, автоматизировали и процесс управления силосами, включив его в общую программу управления заводом.





Производственный корпус, комплекс приемки и хранения сырья обслуживают 40 человек, которые обеспечивают круглосуточную, четырехсменную работу.

### КОНЦЕПЦИЯ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Деятельность завода организована в соответствии с концепцией «бережливое производство» и направлена на максимальное снижение производственных затрат и увеличения эффективности производства. Концепция предполагает также рациональную организацию труда, анализ всех этапов производственного процесса, своевременное выявление проблем, определение причин и их оперативное устранение. На установленных в цехах стендах отражена вся текущая информация о технологических процессах, вывешены инструкции, технические регламенты. Все данные передаются от смены к смене, собираются на всех этапах — от приемки сырья до отпуска готовой продукции и аккумулируются на уровне предприятия в целом. В составленных начальником производства операционных картах полностью расписана работа оборудования от его запуска до отключения и должностные обязанности обслуживающего персонала. Большое внимание на заводе уделено культуре и гигиене производства, например организации рабочих мест и своевременной уборке помещений, чтобы исключить потери продукции и гарантировать безопасность производства. Это позволяет отслеживать основные показатели: безопасность, качество продукции, выполнение заказов и др.

### ПЕРЕРАБОТКА РАПСА

Уже четыре года в ОАО «Набережночелнинский элеватор» работает завод по производству рапсового масла холодного отжима. С экономической точки зрения это обосновано наличием местного сырья, возможностью использовать рапсовое масло и рапсовый жмых при производстве комбикормов. Оборудование европейских производителей поставлено и установлено компанией ЕМФ (Германия). Производительность линии переработ-

ки рапса составляет 2 т/ч, что позволяет вырабатывать 600–700 кг/ч масла, количество которого зависит от масличности рапса. Это полностью автоматизированное производство. В штате цеха четыре сотрудника. Завод обслуживает один оператор в смену. Основная задача специалиста — следить за работой датчиков, содержать в чистоте помещение и оборудование.

Технология переработки рапса начинается с его приема (выгрузки) в два расположенных вне цеха бункера, откуда он подается в оперативный бункер, установленный непосредственно в цехе. Все бункера оборудованы датчиками уровня. Когда в них заканчивается сырье, оборудование автоматически останавливается. Рапс последовательно проходит через барабанное сито (очистка от крупной примеси), магнитную защиту (очистка от металломагнитной примеси), вальцовую мельницу и пресс холодного отжима, в котором давление достигает 400–500 атм. Из пресса масло по пазам стекает в «осадочную» емкость. Из нее оно подается насосом на фильтр и уже отфильтрованное направляется в специальную емкость на хранение. Отсюда масло по расходомеру поступает либо в автоцистерну, либо по маслопроводу — на комбикормовый завод, где его вводят в комбикорма.

Получаемое рапсовое масло холодного отжима — высококачественный продукт. Оно сертифицировано во Всероссийском НИИ жиров (г. Санкт-Петербург) как пищевое; подтвержденный для него срок хранения составляет 18 месяцев. Побочный продукт производства масла — рапсовый жмых в форме гранул (пресс на выходе продукта оборудован матрицей) поступает в три бункера и в полном объеме используется как компонент в комбикормах для птицы.

Персонал этого завода в своей работе ориентируется на составляемые начальником производства операционные карты. Здесь все организовано так, что на исправление нарушений отводится не более 10 мин. В противном случае придется останавливать производство и очищать оборудование. Поэтому крайне важно отладить систему обслуживания, исключив остановки и простои.

### ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ПТЛ)

В получении качественного мяса большое значение имеет, как известно, кормление. Специалисты предприятия понимают важность производства качественного и безопасного комбикорма, соответствующего всем физиологическим и возрастным потребностям сельскохозяйственных животных и птицы. Существенная роль в достижении данной цели принадлежит ПТЛ, деятельность которой направлена на обеспечение высокого уровня испытаний и постоянного контроля выпускаемой продукции. Лаборатория аккредитована по системе ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.22ПШ26).



В связи с открытием комбикормового завода в октябре 2007 г. ПТЛ в ОАО «Набережночелнинский элеватор» была дооснащена современными лабораторными приборами и оборудованием, среди которых газовый хроматограф Clarus 500 (определение пестицидов: альфа-бета-гамма ГХЦГ, ДДТ и его метаболитов, гексахлорбензола, альдрин, дильдрин, а также Т-2 токсина); система высокоэффективной жидкостной хроматографии Series 200 (определение микотоксинов: афлатоксинов (А, В1, В2, G1, G2), зеараленона, ДОН, а также витаминов: А, D и E, незаменимых аминокислот: цистина, метионина, треонина, лизина); спектрометр атомно-адсорбционный AAAnalyst 400 (определение микроэлементов: медь, марганец, цинк, а также солей тяжелых металлов: кадмия, свинца, ртути, мышьяка); анализатор общего белка по методу Кьельдаля (на 12 проб); комплекс для автоматического определения жира по методу Сокслета; система микроволнового разложения MWS-2; роторный испаритель R-215; система очистки воды Milli-Q Gradient. Их производителями и поставщиками являются фирмы: Perkin Elmer (США), Büchi (Швейцария), Berghof (Германия), Millipore (Франция), Сартогосм (Россия и Германия) и др.

Проводят анализы квалифицированные специалисты с профильным образованием, круглосуточно выполняющие весь спектр обязательных исследований. При входном контроле сырья и контроле качества готовой продукции они определяют влажность, содержание сырой клетчатки, сырого протеина, сырого жира, сырой золы, золы, нерастворимой в соляной кислоте, карбамида, кальция, фосфора, натрия. В зерновом сырье — зараженность. В соевом шроте и других продуктах из сои — дополни-

тельно активность уреазы. В каждой партии сырья — общую токсичность на биоанализаторе.

Входящее сырье и готовая продукция в ОАО «Набережночелнинский элеватор» в соответствии с требованиями НД проходят микробиологические исследования на наличие кишечной палочки, анаэробов, сальмонелл, протей, общего микробного числа. Поскольку на предприятии собственное производство рапсового масла, контролируются кислотное и перекисное числа в нем и в комбикормах.

В ОАО «Набережночелнинский элеватор» с 2014 г. введена система менеджмента безопасности пищевой продукции в соответствии с ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции» и имеется сертификат соответствия на комбикормовую продукцию (ОКП 92 9600): комбикорма гранулированные для сельскохозяйственных животных и птицы; крупка комбикормовая для сельскохозяйственных животных и птицы; комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы; комбикорма-концентраты для свиней; комбикорма полнорационные для свиней; комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота.

Обеспечение высокого качества и, прежде всего, безопасности комбикормовой продукции для ОАО «Набережночелнинский элеватор» — приоритетная цель. ПТЛ тщательно контролирует каждый этап ее производства. Некоторые показатели, такие как содержание мелкой фракции в гранулированном комбикорме, здесь значительно ниже, чем установлено в нормативной документации, что говорит о стремлении предприятия к непрерывному улучшению качества продукции, отвечающей требованиям стандартов и ожиданиям потребителей. ■

Всероссийский научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности (ВНИИКП) совместно с Союзом комбикормщиков и при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ

**с 27 по 29 мая 2015 года**

**проводит во ВНИИКП (Воронеж) научно-практическую конференцию «Интеграционное и инновационное развитие комбикормовой отрасли АПК»**

*Программа*

- Эффективность деятельности комбикормовых предприятий в современных условиях
- Совершенствование производства и повышение эффективности использования полнорационных комбикормов в животноводстве и птицеводстве
- Современные тенденции в технологии производства комбикормов, БВМК и премиксов
- Современные автоматизированные системы управления производством комбикормов и оптимизация кормления с/х животных и птицы с использованием программных комплексов
- Передовые методы проектирования и строительства комбикормовых заводов и цехов; реконструкция и техническое перевооружение существующих предприятий
- Использование новых видов сырья и добавок в производстве комбикормов, БВМК и премиксов
- Контроль качества сырья и комбикормов, др.



**В рамках конференции предусмотрены:**

Практические занятия

Посещение экспериментальной базы ВНИИКП

Приобретение нормативно-технической документации

Индивидуальные консультации

Справки по тел./факсу: (473) 246-46-49; e-mail: vnii\_kp@vmail.ru; www.oaovniikp.ru