

Заключение

Выполнение предложенных технических решений позволяет стабилизировать движение теста, что в свою очередь, повышает, качество формования макаронных изделий и увеличивает производительность матрицы, снижая энергоемкость, а, следовательно, повышает эффективность работы устройства.

Литература

1. Медведев Г.М. Технология макаронного производства / Г.М.Медведев – М.: «Колос», 2000. - 272 с.
2. Чернов М.Е. Оборудование предприятий макаронной промышленности / М.Е. Чернов – М.: «Пищевая промышленность», 1978. - 382 с.

УДК 631.53.02:633.15

СУШКА – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОЛУЧЕНИЯ СЕМЯН ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА

Шмат Т.М. (БГАТУ)

Сушка является основной технологической операцией по удалению избыточной влаги из зернового материала. От ее эффективности во многом зависят качественные показатели высушенного зерна. К ней предъявляются высокие требования, гарантирующие качество посевного материала.

В процессе послеуборочной обработки зерна сушка занимает важное место, так как от параметров сушильных установок и процесса сушки зависит качество зерна, и его хранение также будет благополучным лишь при соблюдении надлежащих правил при сушке зерна.

Внедрение новых методов и прогрессивных технологий в процесс сушки зерна является важнейшим средством повешения эффективности работы зерносушильного оборудования. К нему предъявляются жесткие требования по качеству просушенного зерна (сохранность зерновой массы, загрязненность продуктами сгорания топлива зерносушильного оборудования, сохранение качественных характеристик зерновой массы); возможность сушки зерна различного диапазона влажности; использование сушильного оборудования для сушки различных зерновых культур; высокие технико-экономические и технико-технологические параметры, по сравнению с аналогами; минимальная масса, габаритные размеры и высокая прочность передвижных зерносушилок; простота, высокая надежность и безопасность сушильного оборудования; возможность автоматизированного контроля процессом управления для минимизации потерь и затрат на сушку. Все перечисленные характеристики являются неотъемлемым требованием для совершенствования сушильного оборудования.

Нельзя не сказать, что эффективность процесса сушки зерна, помимо, перечисленных характеристик, во многом зависит и от режимов, методов и типов сушильных установок. Принципы технологии сушки, в зависимости от объекта сушки, должны использовать наиболее рациональный метод и оптимальный режим для достижения требуемых параметров.

Технические способы и конструкция сушильных установок, используемые в современном зерносушении, достаточно разнообразны.

На Мозырском кукурузокалибровочном заводе имеется сушильное отделение (оборудование ОАО «ВИСХОМ»), которое позволяет принимать одновременно два гибрида кукурузы, и включает в себя 12 сушильных камер (вместимостью 600 тонн), расположенных в отдельных зданиях и предназначено для сушки початков кукурузы влажностью до 45%. При сушке початки должны быть доведены до влажности 13%.

Материал, поступивший из отделения очистки и сортирования початков, загружается

Секция 5: Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции

в камеры сушилки ленточными транспортерами через загрузочные люки, после чего в сушильные камеры нагнетается подогретый воздух из двух топочных камер вентиляторами, которые расположены по обе стороны сушилки. Топочные камеры состоят из газовых горелок и камер смешивания.

В этом оборудовании применяется прогрессивная ресурсосберегающая и экономичная технология с применением газовых рециркуляционных сушилок с противоточным кратковременным и интенсифицированным нагревом. Эта технология позволяет оптимизировать (по энергетическому критерию) процесс сушки, осуществлять сушку зерна различной влажности в потоке до сохраняемых кондиций и обеспечить высокое качество сушки при минимальном расходе топлива. Использование новой технологии и нового оборудования позволяет сократить удельный расход условного топлива на сушку на 25-30%.

Главными технологическими показателями сушки являются календарные сроки и уборочная влажность.

Наиболее благоприятным периодом для уборки является сентябрь-первая половина октября. Сушка в это время позволяют получить качественные семена с высокой всхожестью, устойчивостью при хранении. Уборка в более поздние сроки увеличивает вероятность повреждения заморозками, повышает самообрушь и травмирование семян.

Для сушки семян кукурузы оптимально допустимая начальная технологическая влажность составляет 38-40 %. Семена с такой влажностью полностью сформированы по физикомеханическим и физиологическим свойствам.

Початки с повышенной влажностью начинают сушить при усиленной продувке, для чего на 8-12 часов отключают соседнюю камеру и подают поток теплоносителя полностью в одну камеру или устанавливают вентиляторы с более высокой производительностью. Порядок и ритмичность включения камер осуществляется в соответствии с планом – графиком работы сушилки.

В зависимости от влажности семян зависит высота насыпи и масса початков в одной камере.

Таблица 1 - Высота загрузки камер.

Влажность зерна, %	Высота насыпи, м	Масса початков, т
22 и ниже	2,5	60
23-28	2,5	60
29-32	2,0	50
33-36	1,5	35
37-40	1,5	35
41-44	1,2	30

При высоте насыпи початков 2,5 метра направление теплоносителя (снизу – вверх или сверху - вниз) в многокамерных сушилках меняется через 24 часа. Конструкция сушилки предусматривает возможность реверсии и рециркуляции теплоносителя, что обеспечивает экономию энергоресурсов. Сушат початки до влажности в среднем по камере – 13%.

От влажности семян зависит продолжительность сушки семенных початков родительских форм гибридов.

Таблица 2 – Продолжительность сушки семенных початков кукурузы.

Влажность зерна, %	Время сушки, часы
22 и ниже	20-30
23-28	35-56
29-32	60-70
33-36	74-82
37-40	88-98
41-44	100-110

Технология сушки кукурузы включает температуру, продолжительность, объем теплоносителя, экспозицию в зависимости от влажности зерна.

Величина подачи воздуха составляет не менее 800 м³/час на тонну початков. Также следует учитывать разнокачественность, группу спелости и биотип кукурузы (гибрид, самоопыленная линия, сорт). Для самоопыленных линий применяется более низкий температурный режим, особенно в начальный период, и не допускают его резких изменений в процессе сушки.

Таблица 3 – Температура теплоносителя.

Влажность семян, %	Самоопыленные линии				Гибриды			
	зубовидные		кремнистые		зубовидные		кремнистые	
	средняя	режим повышения	средняя	режим повышения	средняя	режим повышения	средняя	режим повышения
22 и ниже	45	42-48	44	42-48	45	43-50	45	43-48
23-28	44	41-48	43	41-46	44	42-48	44	41-47
29-32	42	40-46	42	40-46	43	41-45	43	40-46
33-36	41	39-45	41	39-44	42	40-45	42	40-44
37-40	40	38-44	39	37-43	41	39-44	40	38-43
41-44	38	38-41	37	36-40	39	37-41	39	37-40

Одним из условий правильно организованной сушки зерна является обязательное последующее охлаждение его до температуры, близкой к температуре наружного воздуха.

Данный анализ процесса сушки показывает, что своевременно и правильно проведенная сушка не только повышает стойкость зерна при хранении, но и улучшает его продовольственные и семенные достоинства. При соблюдении рекомендуемых режимов сушки ускоряется послеуборочное дозревание зерна, происходит выравнивание зерновой массы по влажности и степени зрелости, сохраняется всхожесть зерна, улучшается цвет, внешний вид и другие технологические свойства зерна. Она оказывает положительное влияние на качество семян.

Литература

1. Материалы РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси» / М.А.Кадыров, П.П. Васько, А.В.Сикорский и др. – Мн: Изд-во РНИУП, 2002.
2. Материалы БелНИИ аграрной экономики / З.М.Ильин, В.И.Бельский, А.В. Горбатовский. – Мн: Изд-во НИРУ, 2002.
3. Материалы ОАО «Научно-исследовательский институт сельскохозяйственного машиностроения имени В.П. Горячкина». – Москва: Изд-во «ВИСХОМ», 2004.

УДК 637.531.45

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТОНКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ В ЭМУЛЬСИТАТОРАХ

**Бренч А.А., Касперович А.А. (БГАТУ),
Филиппович М.О. (Ошмянский мясокомбинат)**

На основе математической модели перфорированной пластины разработаны и изготовлены новые конструкции ножевых решеток эмульсификатора, имеющие одинаковую пропускную способность по всей рабочей поверхности, минимальное гидравлическое (аэродинамическое) сопротивление на прокачку рабочего тела, и наибольшую пропускную способность. Применение разработанного режущего инструмента в зависимости от требуемой степени измельчения позволяет: снизить приrost температуры на 15,1...18,3%, повысить производительность на 10,3...18,1% и уменьшить удельную энергоёмкость на 7,1...10,8 %