



Рис. 6. Смеситель МСН: 1 – станина; 2 – редуктор; 3, 5 – шнеки; 4 – крышка; 6 – электродвигатель; 7, 8 – приемный и выпускной патрубки; 9 – подшипниковые опоры; 10 – смотровое окно

Перспективным направлением в развитии смесителей является комбинированный вариант смесителя, используемого для смешивания кормов, с вводом жидкого компонента.

Список литературы

1. Мельников С.В. Механизация животноводства / С.В. Мельников, В.В. Алешкин, П.М. Рошин. М.: Агропромиздат, 1985. 336 с.
2. Семенов А.В. Использование корнеклубнеплодов при производстве экструдированных кормов / А.В. Семенов, В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина, Ю.Д. Шпирук // Сельский механизатор. 2017. № 4. С. 24-25.
3. Чаплыгина И.А. Анализ Энергетической ценности экструдатов на основе зерна пшеницы и картофеля. / И.А. Чаплыгина, В.В. Матюшев, А.В. Семенов, Ю.Н. Барановская, Ю.Д. Шпирук // Вестник Красноярского ГАУ, Вып. № 5. Красноярск, 2017. С. 90-95.
4. Чаплыгина И.А. Перспективные технологии и оборудование производства высокоэнергетических экструдированных кормов / И.А. Чаплыгина, И.В. Шуранов, В.В. Матюшев, А.В. Семенов // Проблемы современной аграрной науки: мат-лы междунар. заоч. науч. конф. Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2016. С. 54-56.
5. Шпирук Ю.Д. Устройство для сухой очистки корнеклубнеплодов / Ю.Д. Шпирук, В.В. Матюшев, И.А. Чаплыгина, А.В. Семенов // Проблемы современной аграрной науки: мат-лы междунар. заоч. науч. конф. Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2016. С. 56-58.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОДУКТОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА-ПЕСКА

Шахов С.В., Журавлев А.В.,
Атисков Д. М., Комолов М.В.

Воронежский государственный университет
инженерных технологий, Воронеж,
e-mail: s_shahov@mail.ru;

Сахар занимает важное место в рационе питания человека. Примерно половина энергии,

расходуемой человеком, восполняется углеводами, из них 1/3 – сахаром. Основным сырьем для промышленного производства сахара являются сахарный тростник и сахарная свекла. Сахарная промышленность на сегодняшний день одна из важнейших отраслей агропромышленного комплекса. В производстве сахарной свеклы участвуют около 5 тысяч свеклосеющих хозяйств всех форм собственности и в 27 субъектах Российской Федерации. Целью исследования является обеспечение более качественной фуговки утфеля, увеличение срока долговечности и эксплуатации центрифуг, а также интенсификации процесса сушки. Предложены элементы модернизации следующих единиц оборудования в продуктовом отделении: центрифуги ВМА-1750, для лучшей выгрузки сахара после пробелки; сушильного барабана, для эффективной сушки кристаллов сахара. Таким образом, предлагаемые элементы модернизации обеспечивают более качественную фуговку утфеля, увеличивают срок долговечности и эксплуатации центрифуг, а также был интенсифицирован процесс сушки.

Сахар занимает важное место в рационе питания человека. Примерно половина энергии, расходуемой человеком, восполняется углеводами, из них 1/3 – сахаром. Основным сырьем для промышленного производства сахара являются сахарный тростник и сахарная свекла. В мире насчитывается свыше 1500 тростниково-сахарных и около 1000 свеклосахарных заводов (из них большинство в Европе). Число их постоянно меняется: строятся новые крупные предприятия, закрываются устаревшие, мало-

производительные. Наблюдается тенденция к некоторому сокращению общего числа предприятий и росту их средней суточной производительной мощности.

В нашей стране особое внимание отводится производству сахара из сахарной свеклы, хотя оно связано с большими затратами труда в сравнении с получением сахара из сырца. Однако климатические условия не позволяют выращивать собственный тростник и в целях внутренней безопасности и независимости от других стран Россия должна иметь как можно больше своего сырья.

Промышленное производство сахара стало возможным с конца 18 века, когда появились паровые машины. Со временем внедрялась более совершенная техника, которая способствовала интенсификации процессов, уменьшению потерь и увеличению выхода товарного сахара из сахарной свеклы, снижению трудовых затрат и улучшению качества готовой продукции.

Сахарная промышленность на сегодняшний день одна из важнейших отраслей агропромышленного комплекса.

В производстве сахарной свеклы участвуют около 5 тысяч свеклосеющих хозяйств всех форм собственности и в 27 субъектах Российской Федерации.

Производство сахара-песка из сахарной свеклы состоит из следующих технологических стадий:

- освобождение корнеплодов свеклы от посторонних примесей,
- мойка,
- взвешивание,
- получение свекловичной стружки,
- получение диффузионного сока,
- очистка сока,
- сгущение сока выпариванием (получение сиропа),
- уваривание сиропа и оттока до утфелей,
- центрифугирование утфеля,
- пробелка и сушка сахара-песка,
- фасование, упаковывание и хранение.

Предварительно нами был проведен патентный поиск современных машин и аппаратов, и на его основании был осуществлен выбор специфического оборудования для продуктового отделения линии производства сахара-песка. Предложены элементы модернизации следующих единиц оборудования в продуктовом отделении:

- центрифуги ВМА-1750, для лучшей выгрузки сахара после пробелки;
- сушильного барабана, для эффективной сушки кристаллов сахара.

Так как в настоящее время большинство заводов сахарной промышленности используют не продуктивную систему выгрузки сахара из центрифуги, предлагаемый скребок позволяет счищать сахар с барабана центрифуги, что по-

зволяет сократить время выгрузки сахара, а также уменьшить потери при промывке барабана после выгрузки.

В качестве модернизации сушильного барабана были установлены лопатки, обеспечивающие равномерное распределение сахара, поступающего из загрузочной головки с помощью турникета. К торцу распределительного устройства по периметру крепятся 96 секций фигурных лопаток (32 – по окружности, 3 – в длину). Влажный сахар подается на дозирующий питатель, из которого попадает на загрузочные винтовые лопасти барабана, способствующие равномерному распределению материала в объеме барабана.

Таким образом, предлагаемые элементы модернизации обеспечивают более качественную фуговку утфеля, увеличение срока долговечности и эксплуатации центрифуг, а также был интенсифицирован процесс сушки.

Список литературы

1. Белый сахар-песок [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agro-portal24.ru/proizvodstvo-sahara/6690-belyy-sahar-pesok.html>.
2. Силин П.М. Технология Сахара. 1967. С. 625.
3. Пат. RU 2584531 С2, центрифуга периодического действия со скребком для соскабливания продукта [Текст] / Вестендарп Ханс-Хайнрих (DE), Владелец – БМА Брауншвайгские Машиненбауанштальт АГ (DE); № 2014118499/05; заявл. 20.11.2012; опубл. 20.05.2016.
4. Пат. SU 1423883 А1. Насадка барабанной сушилки [Текст] / ШУЛЬМАНОВИЧ ЛЕОНИД НИКОЛАЕВИЧ; № 4198921; заявл. 30.12.1986; опубл. 15.09.1988.
5. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 1: Учеб. для вузов / С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. М.: Высш. шк., 2001. 703 с.
6. Центрифуги БМА для сахарных заводов в Европе – Кондитерские изделия и сахар [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.basketfood.org/cakes/m/1883_112_tsentrifug.html

ПЕРЕРАБОТКА ХЛЕБА

Шахов С.В., Сложеницин Т.Э.

ФГБОУ ВО «ВГУИТ», Воронеж,
e-mail: s_shahov@mail.ru

В условиях перехода предприятий хлебопекарной промышленности на рыночные отношения осуществляются разработки по обеспечению производства в России основного перечня оборудования для предприятий отрасли хлебопродуктов. Основной задачей этих разработок является рациональное использование зерновых ресурсов с учетом снижения закупок высококачественного продовольственного зерна. Особое внимание необходимо уделять созданию цехов малой мощности, выпуску продуктов отвечающих требованиям безопасности в соответствии с законом «О защите прав потребителей», и решать другие научно-технические задачи.

В условиях рыночной экономики необходимо гибкое производство, которое бы болезненно реагировало на изменение спроса потребителя и обеспечивало переработку бракованной продукции.