

составляют 5,23 руб/т, в том числе 3,75 руб на энергетические затраты.

Расчеты показывают, что при радиационной обработке молока на гамма-установке, производительностью 5840 т/год при КИМ равной 70% с активностью облучателя 1058 кКи, приведенные затраты составят 3,15 руб/т.

Следовательно, при замене теплового способа пастеризации молока радиационной обработкой можно получить на каждой тонне молока экономический эффект равный 2,08 руб практически при полном отсутствии энергозатрат, так как стерилизация на гамма-установке происходит за счет радиоактивного распада источников излучения.

При использовании радиационных установок для обработки молока на фермах и комплексах с поголовьем 1200...2000 коров затраты будут еще меньше.

Следует отметить и тот положительный эффект, что при обработке молока радиационным гамма-излучением (без нагрева) отпадает необходимость использования охладителя.

Бурный рост атомной науки и техники, начавшийся в настоящее время, создал необходимые предпосылки для использования ионизирующего излучения в широких промышленных масштабах. К настоящему времени накоплен значительный опыт проектирования, строительства и эксплуатации различных радиационных установок, доказана экономическая целесообразность их применения, разработаны новые принципы решений научных и практических задач в области радиационной техники.

Наши исследования показали, что внедрение радиационной обработки молока на крупных молочных фермах и комплексах намного экономичнее, чем применяемая сейчас тепловая пастеризация.

Удачные сочетания радиационно-технологических процессов с эффективными автоматизированными конструкциями различных облучательных установок обеспечивают внедрение радиационных процессов в широких масштабах.

УДК 636.085.55.002.5

Каптур З.Ф.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО АГРЕГАТА ОКЦ-50

Для производства комбикормов в хозяйственных условиях широ-

ко используются автоматизированные комбикормовые агрегаты типа ОКЦ.

Наиболее производительным из них является агрегат ОКЦ-50, на базе которого строят межхозяйственные комбикормовые заводы.

Однако, несмотря на большое распространение, надежность работы оборудования ОКЦ-50 и его производительность недостаточны, конструкции применяемых кормодробилок КДМ-3 и смесителей периодического действия несовершенны.

Зерновая кормодробилка КДМ-3 является модификацией дробилки КДМ-2. В отличие от КДМ-2 она имеет большую производительность, однако недостаточно надежна в работе.

Это было учтено нами при совершенствовании технологических линий на Рогачевском межколхозном комбикормовом заводе. В производственном цехе завода две кормодробилки КДМ-3 заменили на две более производительные А I-ДДП, одну на КДМ-2. Это позволило повысить надежность работы технологической линии измельчения зерна и увеличить ее производительность.

У кормодробилок типа КДМ подача измельченного продукта осуществляется имеющейся пневматической системой подачи, а у дробилок А I-ДДП она отсутствует. Поэтому для подачи измельченного зерна от дробилок в сборный шнек агрегата потребовалось установить дополнительно два наклонных шнека.

Для ввода в комбикорма премиксов и других балансирующих добавок, входящих в небольших дозах, была разработана и смонтирована специальная технологическая линия без применения смесителя периодического действия.

Линия состоит из бункера-накопителя, микродозатора непрерывного действия, направляющих течек с перекидным клапаном, сборного шнека и системы загрузки.

Технологический процесс осуществляется в такой последовательности. Премиксы шнековым погрузчиком ПШП-4А подаются в бункер-накопитель, из которого они самотеком поступают в микродозатор, установленный над сборным шнеком комбикормового агрегата.

Микродозатор позволяет регулировать количество подаваемых компонентов в зависимости от их вида и рецепта комбикорма.

Из микродозатора материал по направляющей течке поступает в сборный шнек агрегата, который перемешивает его и другие компоненты комбикорма в смеситель непрерывного действия.

Для определения количества вводимых компонентов в направ-

лящей точке имеется перекидной клапан, позволяющий направлять поток материала в тару для взвешивания.

Специальная конструкция тункера-накопителя позволяет вводимым компонентам равномерно и непрерывно поступать в микродозатор.

Для улучшения равномерного послойного распределения массы по всему объему бункера путем одновременного разбрасывания ее по периферии и центральной части нами предложена новая конструкция распределителя.

Для достижения этой цели в распределителе сыпучих материалов, имеющем вращающийся вокруг вертикальной оси метательный диск с лопастями, под метательным диском на валу привода установлен дополнительный лопастной аппарат, соединенный с верхним посредством наклонных пластин, и дозирующего отверстия, выполненного в метательном диске.

Дозирующее отверстие выполнено в центре метательного диска и его диаметр не превышает диаметр отверстия подающего транспортера.

Распределитель сыпучих материалов содержит метательный диск с лопастями и дозирующим отверстием в его центральной части, соединенный с валом привода при помощи конусообразной крестовины, образующей дополнительный лопастной аппарат распределителя. Вал привода соединен через редуктор с электродвигателем. Над метательным диском установлен подающий трубопровод.

Дозирующее отверстие в метательном диске выполнено по его центру и его диаметр не превышает диаметра отверстия подающего трубопровода транспортера.

Работает распределитель сыпучих материалов следующим образом.

При загрузке бункера или башенного хранилища масса корма при выходе из подающего трубопровода поступает на метательный диск распределителя, вращающиеся лопасти которого разбрасывают часть сыпучего материала по периферии хранилища. Остальная часть материала поступает через дозирующее отверстие к конусообразной крестовине, которая распределяет ее по центральной части бункера. Так как окружная скорость конусообразной крестовины вдоль ее образующей к валу привода уменьшается, то это способствует постепенному уменьшению скорости разбрасывания и дальности полета частиц материала от осевой линии башни и одновременному распределению массы по всей площади хранилища.

Установка дополнительного лопастного аппарата под метательным диском, в центре которого выполнено дозирующее отверстие, обеспечивает более равномерное распределение сыпучего материала по всему объему бункера, что, по сравнению с известными распределителями, улучшает охранный корма и повышает коэффициент заполнения.

Основной целью наших исследований явилась разработка высокопроизводительной технологической линии по качественному приготовлению обогатительных добавок и их непрерывному вводу в корм из имеющихся в хозяйствах минеральных добавок (соль, мел, кормовой фосфат, премиксы и др.) и измельченного зернового сырья.

Разработанная схема этой линии предусматривает возможность точного ввода пяти компонентов обогатительной добавки в смеси с наполнителем. Для наполнения в схеме предусмотрено использование измельченного зерна. Измельченное зерно поступает через бункер с дозатором в сборный транспортер, куда после дозирования направляются и другие компоненты обогатительной добавки. После перемешивания обогатительная добавка поступает в один из бункеров мучного блока кормоцеха.

Для накопления компонентов обогатительной добавки перед их дозированием предусмотрены бункеры специальной конструкции, которые позволяют равномерно истекать компонентам и непрерывно поступать в дозирующие устройства.

Бункеры установлены в один ряд. Над ними установлен транспортер шнекового типа. Под всеми бункерами имеются дозаторы, которые подают исходные компоненты в оборный транспортер.

Технологический процесс приготовления обогатительных добавок осуществляется в такой последовательности. Поступающие из дробилки измельченные компоненты подаются в норию. Сюда засыпаются и другие компоненты обогатительных добавок. Все эти компоненты двухпоточной нормой подаются в распределительный шнековый транспортер, который распределяет эти компоненты по наддозаторным бункерам. Над последним бункером линии установлен наклонный шнек, через который подается определенная часть измельченной зерновой смеси в бункер. Отдозированные на дозаторах компоненты смеси поступают на сборный шнек, которым подаются на наклонный шнековый смеситель, а затем на вертикальный, и после перемешивания смесь поступает в один из бункеров готовой продукции.

Подачу измельченной соли предусмотрено осуществлять через

левую ветвь норки сразу в первый бункер линии по отдельной точке, минуя распределительный транспортер. Это позволяет подавать соль только в один бункер, что исключает возможность попадания ее в другие компоненты при загрузке.

На Всесоюзном конкурсе на лучшее предложение по созданию технических средств для механизации приготовления кормов оме-сей на фермах крупного рогатого скота предложенная линия получила поощрительную премию.

Оборудование технологической линии по приготовлению обога-тительных добавок смонтировано и работает на Рогачевском меж-колхозном комбикормовом заводе.

Ввод в работу новой линии обога-тительных добавок позволил увеличить производительность завода, улучшить культуру труда работников, а главное значительно повысить качество пригото-вляемых кормов. За счет этого хозяйства получает дополнительную животноводческую продукцию от имеющегося у них фуража.

УДК 541.135:661.185.6

Бохан Н.И.  
Евтихийев Н.Г.

#### ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ВОЛНЫ КОНТРОЛИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ОСНОВНЫЕ ИНФОРМАТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ РАСТВОРОВ РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Из теории электропроводности сильных электролитов, к которым относятся и СМР, известно, что при протекании переменного тока че-рез раствор электролита наблюдается тормозящее движение ионов эффект релаксации. С увеличением частоты (уменьшением длины волны) переменного тока эффект релаксации сильно уменьшается или исчезает полностью (эффект Дебая-Фалькенхагена), что обуславливает увеличе-ние электропроводности раствора. Последнее должно иметь следстви-ем повышение чувствительности кондуктометрического способа контро-ля СМР. Частота  $f$ , при которой возникает эффект Дебая-Фалькен-хагена, равна

$$f = 1,66 C \cdot Z_i \cdot 10^{10}, \text{ Гц}, \quad (1)$$

где  $C$  - концентрация раствора (для СМР  $C = 0,05 \dots 0,2$ ), моль/л;  
 $Z_i$  - заряд (валентность) иона (для СМР  $Z_i = 1 \dots 2$ ).