

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ НА СКОТОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ

В.И.ПЕРЕДНЯ, доктор техн.наук, профессор, Ю.А.БАШКО, ст. науч. сотрудник,
О.Б.ЖАНДАРЕНКО, ст.науч.сотрудник, А.И.ПУНЬКО, аспирант (БелНИИМСХ)

Основной кормовой базы в скотоводстве нашей республики являются многокомпонентные корма собственного производства. В рацион такого кормления входят силос, сенаж, сено, корнеплоды, концентраты и солома. Подготовку этих кормов к скармливанию осуществляют в хозяйствах обычно двумя способами: отдельно каждый компонент или в виде кормосмеси.

При раздельном способе представляет большую сложность

дозировано и механизировано раздать корма, а главное, сбалансировать рацион по питательности.

Основной недостаток скармливания кормов в виде кормосмеси - это высокие энергетические и материальные затраты, поскольку большая часть кормов (около 60% по массе) прошла технологическую обработку и при приготовлении кормосмеси обрабатываются вторично.

В НПО «Белсельхозмеханизация» разработаны новая техно-

логия и комплект оборудования для приготовления кормов к скармливанию. Линия кормовых добавок ЛКД-3 предназначена для механизации технологического процесса приготовления кормовых добавок в виде кормосмеси для балансирования рационов на фермах КРС до 300 коров и до 600 голов выращивания и откорма молодняка.

Ее сущность заключается в том, что к скармливанию подготавливаются только те корма, ко-

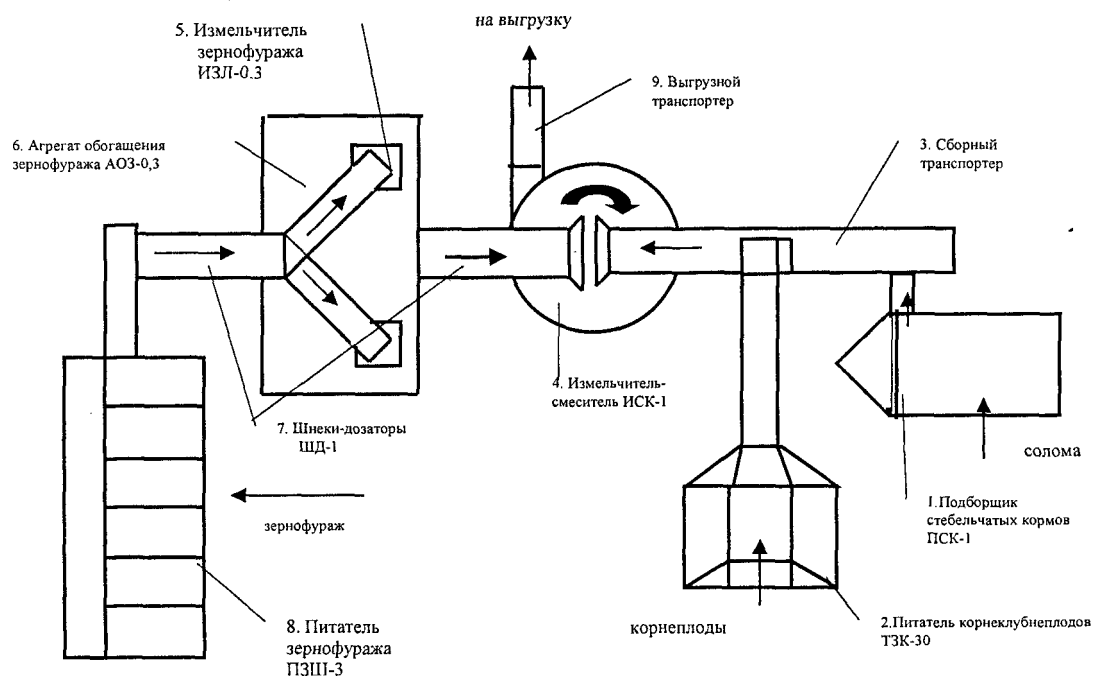


Рис. 1. Технологическая схема линии.

1. Техническая характеристика линии

Наименование	Значение
Тип	Стационарный
Привод	Электрический
Номинальное напряжение сети, В	380
Тип управления	Дистанционный
Производительность, т/ч	3
Дозирование компонентов кормосмеси с отклонением (по массе), % не более	
-стебельчатые корма	±15
-корнеклубнеплоды	±15
-комбикорм	±5
-смесь концентратов с добавками	±5
Равномерность смешивания компонентов кормовой смеси должна составлять, % (по массе):	
-общая кормосмесь	80
-смесь концентратов с добавками	85±5
Невозвратимые потери корма, %	Отсутствуют
Влажность готовой кормосмеси, % не более	75
Установленная мощность, кВт не более	45
Габаритные размеры, мм не более	
-длина	17000
-ширина	13000
-высота	3900
Масса оборудования, кг не более	7000
Наработка на отказ, ч не менее	120
Удельная трудоемкость устранения последствий отказов и неисправностей линии, чел.ч/т, не более	0,085
Удельная трудоемкость технического оборудования линии чел. ч/т, не более	0,065
Коэффициент готовности линии, не менее	0,95
Обслуживающий персонал, чел.	1

торые нуждаются в обработке. Из зернофуража, корнеплодов, БВД, минеральных добавок, соломы и мякины приготавливается обогащенная смесь (добавка), позволяющая сбалансировать рацион по питательности. Основным фактором положительного действия в этом случае является не набор кормов в смеси, а уровень соотношения в них питательных и минеральных веществ. Практикой кормления доказано, что при оптимальном соотношении компонентов в кормосмеси поедаемость, переваримость и усвояемость кормов рациона повышается на 8...12%.

Оставшиеся готовые корма такие, как силос, сенаж, сено скармливаются напрямую без вторичной обработки.

Технологическая схема линии кормовых добавок ЛКД-3 представлена на рис.1. В зависимости от конкретных условий

монтажа линии возможны её различные компоновочные схемы.

Линия состоит как из серийно выпускаемых машин, так и из новых машин, прошедших государственные приемочные испытания и рекомендованных в серийное производство:

-подборщика стебельчатых кормов ПСК-1(поз.1. рис.1), способного принимать корма, заготовленные в любом виде, и дозировано выдавать на сборный транспортер;

-питателя ТЗК-30(поз.2. рис.1), предназначенного для приема, накопления и выдачи корнеплодов на конвейер сухой очистки корнеплодов ПКП-10 и дальнейшей их выдачи на сборный транспортер;

-агрегата обогащения зернофуража АОЗ-0,3 (поз.6. рис.1), включающего два измельчителя ИЗЛ-0,3 (поз.5. рис.1) и смеситель. Агрегат предназначен для

измельчения зернофуража и обогащения его недостающими в рационе элементами питания путем смешивания зернофуражной смеси с минеральными, белково-витаминными добавками, витаминами, БВД и т.д. При необходимости обогащения готового концентрированного корма агрегат обогащения зернофуража можно использовать как смеситель концентрированных кормов с обогатительными добавками;

-шнеков-дозаторов ШД-1 (поз.7. рис.1) предназначенных для транспортирования и дозированной подачи зернофуражной смеси в агрегат обогащения зернофуража АОЗ-0,3 и последующей выгрузки обогащенного зернофуража из него в измельчитель-смеситель кормов ИСК-1;

-питателя зернофуража шнекового ПЗШ-3 (поз.8. рис.1);

-измельчителя-смесителя кормов ИСК-1 (поз.4. рис.1) предназначенного для приема всех компонентов кормосмеси, их измельчения, смешивания и выдачи на сборный транспортер.

-сборного (поз.3. рис.1) и выгрузного транспортеров ТС-Ф-40 (поз.9. рис.1);

Все вновь разработанные машины (ИСК-1, АОЗ-0,3, ИЗЛ-0,3, ШД-1) имеют высокие технико-экономические показатели и хорошо зарекомендовали себя в работе.

Техническая характеристика линии кормовых добавок ЛКД-3 представлена в таблице 1.

Технологический процесс производства кормовых смесей на линии кормовых добавок для балансирования рационов на фермах КРС происходит следующим образом.

Так как линией балансирования рационов предусматривается производить посредством приготовления обогатительной добавки на основе концентрированных кормов или зернофуража, то технологический процесс производства кормовых смесей осуществляется в два этапа. На первом эта-

2. Диапазон регулирования компонентов кормосмесей

Наименование компонентов	Количество кормов на одну корову в сутки		Диапазон регулирования компонентов кормосмеси, %
	кг	%	
Сено, солома	2...3	18,6	0...20
Корнеплоды	8...12	61,9	0...70
Зернофураж (конц. корма)	2...4	18,6	0...25
Соль	0,1	0,6	0...0,8
Микродобавки	0,05	0,3	0...0,5

пе приготавливается обогатительная добавка на основе зернофуража или концентрированных кормов, а на втором - обогатительная добавка дозировано вводится в кормосмесь.

Корма, входящие в состав кормосмеси, доставляются самосвальными транспортными средствами и выгружаются в соответствующие питатели. Стебельчатые корма разгружаются непосредственно в приемный лоток подборщика стебельчатых кормов ПСК-1 (поз.1. рис.1), а корнеплоды - в питатель корнеплодов ТЗК-30 (поз.2. рис. 1).

Зернофураж или концентрированные корма затариваются в мешалки, взвешиваются и подаются в питатель зернофуража шнековый ПЗШ-3(поз.8. рис.1) в каждую из секций свой вид зерна.

Обогатительная добавка приготавливается следующим образом. Взвешенный зернофураж подается шнеком-дозатором ШД-1 (поз.7 рис. 1) из питателя ПЗШ-3 в измельчители зернофуража ИЗЛ-0,3 (поз.5 рис. 1) агрегата обогащения АОЗ-0,3 (поз.6. рис. 1), для измельчения и поступления непосредственно в агрегат АОЗ-0,3, где происходит смешивание измельченного зернофуража с микроэлементами,

премиксами, БВД и т.д.

При приготовлении обогатительной добавки из готовых концентрированных кормов, измельченный зернофураж, минуя измельчители, подается непосредственно в смеситель агрегата АОЗ-0,3, где происходит его обогащение путем смешивания с микроэлементами, премиксами и т.д. При этом виды и количества вво-

димых в кормовую смесь макро- и микроминеральных добавок рассчитаны на то, чтобы при добавлении к определенной норме имеющихся зерновых кормов и в сочетании с другими компонентами рациона, обеспечивать сбалансированность последнего по недостающим минеральным элементам.

Затем готовая обогатительная добавка дозировано подается шнеком-дозатором ШД-1 в измельчитель-смеситель ИСК-1 (поз.4. рис. 1.) для ввода ее в кормосмесь. Туда же по сборному транспортеру дозировано поступают очищенные корнеплоды и стебельчатые корма. В измельчителе-смесителе все компоненты кормосмеси измельчаются, смешиваются и с помощью выгрузного транспортера (поз.9 рис. 1.) подаются в мобильный раздатчик или транспортное средство для последующей раздачи животным.

Управление работой линии осуществляется дистанционно из шкафа управления.

Следует добавить, что обо-

3. Технико-экономическая характеристика способов приготовления и раздачи кормов (на ферме в 330 коров колхоза им. Фалько)

Наименование операций	Марка машин и показатели			
	Раздельная раздача	На базе КОРК-15	На базе "Optimix"	На базе ЛКД-3 и ПР-Ф-3,5
1. Погрузка и транспортировка кормов: -силос (сенаж) -солома -сено -корнеплоды -зернофураж	ПЭ-1А, 2ПТС-4 ФН-1,4, 2ПТС-4 ФН-1,4, 2ПТС-4 ПЭ-1А, 2ПТС-4 Вручную 2ПТС-4	ПЭ-1А, 2ПТС-4 Вручную 2ПТС-4	"Optimix" ПЭ-1А, 2ПТС-4 Вручную 2ПТС-4	ПР-Ф-3,5 ПЭ-1А, 2ПТС-4 Вручную 2ПТС-4
2. Подготовка к скармливанию кормов: -силос (сенаж) -солома -сено -корнеплоды -зернофураж	- - - ТК-5, ИКМ-10 ДБ-5	КОРК-15	ТК-5, ИКМ-10 ДБ-5	ЛКД-3
3. Раздача кормов -силос (сенаж) -солома -сено -корнеплоды -зернофураж	2ПТС-4 2ПТС-4 2ПТС-4 ТУ-300 ТУ-300	КТУ-10	"Optimix"	ПР-Ф-3,5
4. Обслуживающий персонал, чел.	10	2	2	2
5. Количество тракторов, шт.	3	2	2	2
6. Затраты металла, кг.	15055	28240	20100	14720
7. Расход условного топлива, кг в т.ч. жидкого, кг электроэнергии, кВт	16562 11070 1700	18076 7687 23100	15147 10094 1700	13077 7980 5020
8. Затраты труда, чел.ч	5120	1830	2370	1760
9. Удельные затраты труда, чел.ч/сезон	15,5	5,5	7,2	5,3

рудование линии кормовых добавок обеспечивает приготовление многорационных кормовых смесей в широком диапазоне регулирования (см. табл.2). Изменяя соотношения различных видов кормов между собой, согласно различным рецептурам, можно приготавливать обогатительную смесь (добавку) для различных половозрастных групп животных, в соответствии с их потребностями. Для сравнения пред-

ставлена технико-экономическая характеристика различных способов приготовления и раздачи кормов на животноводческих фермах (см. табл. 3).

Расчеты показывают, что применение этой технологии позволит снизить энергозатраты на 35...50%, расход металла - на 30...45% , повысить усвояемость кормов, снизить затраты на единицу продукции - минимум на 7...10%.

8 - 11 июня 1999

9-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

БЕЛАГРО 99

Машины, оборудование и технологии для производства, переработки, транспортировки и хранения сельскохозяйственной продукции

пр-кт Машерова, 14
220035, г. Минск

Тел. (017) 226 91 33
Факс (017) 226 90 85



E-mail: minskexpo@brm.minsk.by
<http://www.minskexpo.com.by>

Минск Экспо
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ СЛУЧАЙНОМ ИЗМЕНЕНИИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ И СИЛЫ ТЯГИ НА КРЮКЕ

М.Д. ПОДСКРЕБКО, докт. техн. наук, проф. (БАТУ)

При работе пахотного агрегата в результате стохастически изменяющихся физико-механических свойств почвы скорость движения трактора и тяговое сопротивление плуга постоянно изменяются. Исследования показывают, что распределение случайных величин скорости V_p и тягового сопротивления R_x , равного тяговому усилию $P_{кр}$ трактора, подчиняются нормальному закону Гаусса. Введем понятие мгновенной производи-

тельности, которая будет пропорциональна произведению мгновенной силы тяги $P_{кр}$ на мгновенную скорость V_p движения агрегата. Вычислим производительность за час чистой работы агрегата, состоящего из трактора ДТ-75м и четырехкорпусного плуга ПН-4-35, при вспашке черноземной почвы на стерне пшеницы [1]. В результате обработки были получены вероятностные характеристики скорости движения и тягового усилия