http://www.claas.com/cc/servlet/generator/cl-pw/ru/current/news/start

Сообщения

Качественная кормоуборочная техника – высокая продуктивность животноводства

Качественная кормоуборочная техника – высокая продуктивность животноводства

В.И. Особов,
д-р технических наук, профессор

Современное состояние кормопроизводства не соответствует требованиям животноводства и не обеспечивает необходимую его продуктивность. Наука и практика свидетельствуют, что высокие надои молока и прирост живой массы могут быть получены только в том случае, если в рационе скота будут корма с высокой концентрацией обменной энергии (ОЭ) и протеина. По данным ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, для получения высоких удоев молока в кормах должно быть 10-11 МДж обменной энергии на 1 кг сухого вещества и 12-14% сырого протеина.

Справедливость этих рекомендаций подтверждается практикой. Так, в Краснодарском крае на агроферме «Племзавод Победа» при содержании в 1 кг сухого вещества 10,4 МДж ОЭ и 17,2 сырого протеина удой на одну корову составлял 6597 кг, а в ЗАО Бейсуг» при 8,8 МДж ОЭ и 13,6% сырого протеина удой составлял 4211 кг молока на корову.

Восполнить низкое качество кормов его количеством невозможно. Скот не полностью поедает корм с низкой энергетической ценностью – максимум 12 кг сухой массы в день. Качественный корм корова со средними удоями поедает 14-16 кг в день, а с высокими удоями 17-20 кг в день, поэтому задача кормопроизводства заключается не только в увеличении производства кормов, но и в повышении их качества.

Основными причинами, не позволяющими большинству хозяйств получать корма высокого качества, является необеспеченность кормопроизводства высокопроизводительными надежными комплексами машин для современных технологий.

В результате этого:
1. Не соблюдаются сроки уборки кормовых культур.
2. Не соблюдается оптимальная влажность при заготовке сенажа и силоса.
3. Неудовлетворительное измельчение скошенной массы.
4. Длительное заполнение хранилищ сенажа и силоса.
5. Недостаточное уплотнение консервируемой массы.
6. Плохая герметизация массы, заложенной в хранилище.

Ни одна самая хорошая машина, качественно выполняющая технологическую операцию, не гарантирует получение высококачественного корма, если другие операции выполняются некачественно. Только качественное выполнение всех операций технологий гарантирует получение качественного корма, обеспечивающего высокую продуктивность скота. Высококачественный корм может быть получен только при комплексной механизации всех операций технологии. Рациональный комплекс машин для осуществления той или иной технологии должен, на наш взгляд, удовлетворять следующим требованиям:
- все машины комплекса должны быть согласованы между собой по параметрам;
- каждая машина комплекса, осуществляя технологическую операцию, должна создавать условия для производительного и качественного выполнения следующей операции;
- на всех операциях должен быть устранен ручной труд.

Очевидно, что сельхозпроизводителям целесообразно использовать кормозаготовительный комплекс машин, поставляемый одной фирмой-производителем. В этом случае обеспечиваются унификация запасных частей и сервисное обслуживание.

На мировом рынке ряд фирм-производителей предлагают комплексные решения заготовки кормов.

Комплексы машин, обеспечивающие заготовку сена, сенажа, силоса высокого качества, как в мелких, так и в средних хозяйствах, так и для предприятий, где корма заготавливаются в больших объемах, на рынок России поставляет фирма CLAAS. Использование техники CLAAS во многих хозяйствах России показало ее высокую эффективность. Отвечая требованиям рынка, CLAAS предлагает широкую номенклатуру косилок, ворошилок, валкообразователей, пресс-подборщиков, кормоуборочных комбайнов. Кормоуборочную технику CLAAS отличает высокая производительность и сезонная наработка, надежность и качество выполнения технологических процессов, комфортные условия работы механизаторов.

Одним из основных условий получения кормов высокого является своевременное скашивание трав.

Наилучшими сроками уборки для бобовых трав являются фазы бутонизации – начало цветения, для злаковых колошение - начало цветения. Продление этих сроков на 5-7 дней приводит к потере обменной энергии 1,2 МДж в 1 кг сухого вещества. При потреблении коровой 15 кг сухой массы в день эти потери составляют 18 МДж, что приводит к недобору 3,6 кг молока в сутки. Отсюда вытекает требование к косилкам – высокая производительность.

В мировой практике сельского хозяйства для кошения трав используются ротационные дисковые косилки. Работая на высоких поступательных скоростях, они качественно скашивают как высокоурожайные травы, так и полеглые и перепутанные травостои. Большим спросом пользуются такие косилки у сельхозпроизводителей России. Однако в стране производят, в основном, однобрусные задненавесные косилки с шириной захвата 2,1-2.8 м, что ограничивает их производительность. В связи с этим 70% рынка России занимают поставки зарубежных производителей.

Отвечая требованиям рынка, фирма CLAAS поставляет косилки DISCO в четырех вариантах: фронтальные, задненавесные, прицепные и двухбручные широкозахватные. Четыре модели фронтальных косилок имеют ширину захвата 3,0 м. Десять моделей задненавесных косилок шириной захвата 2,6; 3,0; 3,4 и 3,8 м. Ширина захвата прицепных косилок - 3,0; 3,4 и 3,8 м. Для скашивания трав на больших площадях фирма CLAAS поставляет двухбрусные косилки DISCO шириной захвата 8,1 и 9,1 м. Из фронтальных и задненавесных косилок могут комплектоваться двухбрусные высокопроизводительные агрегаты шириной захвата 6 м. Такой агрегат скашивал в Башкирии (СХП «Агрогалс») 75 га в день. Широкозахватные косилки имеют правый и левый брусья, поэтому они комплектуются с фронтальными косилками, в результате чего получается высокопроизводительный трехбрусный агрегат. Агрегат из двух косилок DISCO фронтально-навесной 3050 С и двухбрусной задненавесной 8550 С в племзаводе «Барыбино» Московской области скашивал в день 100 га. Агрегат работал на кошении злаковых трав урожайностью 10 тонн с гектара на скорости 10,8 км/ч.

Все косилки DISCO оснащены оригинальным дисковым аппаратом P-CUT («превосходный срез»). Диски смещены вперед относительно оси бруса, что обеспечивает скашивание трав без пропусков. Большая скорость резания (90 м/с) обеспечивает чистый срез растений. Каждый диск имеет индивидуальную защиту от поломок при наезде на препятствия. Самоочищающиеся от грязи косилочные брусья крепятся в косилках к несущей раме с обеих сторон, что обеспечивает надежность машины. Диапазон регулировки высоты среза 30-70 мм.

Помимо своевременного кошения трав на качество кормов оказывает влияние продолжительность провяливания трав при заготовке сенажа и продолжительность сушки трав в поле при заготовке сена. Высушивание трав в естественных условиях является сложным биохимическим процессом, в результате которого происходят большие потери питательных веществ, в особенности каротина, протеина, аминокислот. При длительной сушке и неблагоприятных погодных условиях потери достигают 50%. Наряду

с потерей питательных веществ в результате биохимических процессов происходят также механические потери вследствие того, что листва высыхает раньше стеблей. Особенно много механических потерь происходит у бобовых трав.

При ускоренной сушке трав в естественных условиях, которая обеспечивается такими операциями, как травмирование трав при скашивании и ворошение скошенной массы, потери питательных веществ могут быть снижены до двух раз. С целью интенсификации сушки трав косилки DISCO оснащаются вальцовыми плющильными аппаратами для уборки бобовых трав или бильными кондиционерами динамического действия для уборки злаковых трав. Обработка скошенной массы кондиционерами, установленными на косилках, ускоряет влагоотдачу скошенной массы в 1,6-2 раза в зависимости от влажности.

Ускорение сушки скошенной массы осуществляется так же ее ворошением. Для этой цели фирма CLAAS поставляет в Россию высокопроизводительные прицепные роторные ворошилки VOLTO шириной захвата 7,7; 10,0; 13,0 м. Количество роторов 6, 8 и 10 соответственно. Машины складываются, и в транспортном положении их габарит не превышает 3 м. Перевод из рабочего положения в транспортное производится из кабины трактора гидравликой. Двухкратное ворошение (первое – через 2 часа после скашивания, второе – через 4-5 часов) ускоряет влагоотдачу скошенной массы и сокращает потери питательных веществ в полтора раза.

Интенсификация сушки скошенных трав кондиционерами на косилках и ворошилками сокращает потери обменной энергии до 1,5 МДж на 1 кг сухого вещества в корме.

Важной операцией заготовки кормов является формирование валков скошенных трав. От формы валка и массы 1 м зависит производительность машин на их подборе. Учитывая разнообразие кормовых и хозяйственных условий фирма CLAAS предлагает типоразмерный ряд валкообразователей LINER в однороторном, двухроторном и четырехроторном исполнении. В качестве рабочего органа устанавливаются роторы с вертикальной осью вращения и пружинными зубьями, закрепленными на управляемых штангах. Механизмы поворота граблин герметично закрыты и ролики перемещаются по направляющим в масляной ванне для постоянной смазки. Роторы граблей опираются на четырехколесное контурное шасси.

В Россию валкообразователи LINER поставляются в двухроторном и четырехроторном исполнении. Правый и левый роторы двухроторных валкообразователей LINER 2600, 2700, 2800 и 2900 расположены на линии, перпендикулярной движению агрегата, вращаются навстречу друг другу, и валок укладывается по центру между ними. Ширина захвата граблей от 6,2 до 9,0 м в зависимости от модели. Роторы валкообразователей LINER моделей TWIN смещены по ходу машины, вращаются в одну сторону и образуют валок слева от машины. Такая схема при движении валкообразователя челноком позволяет получать валок с двух проходов, т.е. с площади шириной 18 м. Модели TWIN позволяют за один проход формировать так же два валка, один между роторами, второй слева от машины.

Четырехроторные валкообразователи LINER 3500 и LINER 4000, предназначенные для работы на больших площадях, имеющие ширину захвата 12,5 и 15 м, образуют валки большой массы, обеспечивающие загрузку высокопроизводительных кормоуборочных комбайнов на заготовке сенажа. Практика использования валкообразователей LINER показала, что они образуют вспушенный валок трапециевидной формы, равномерный по длине и поперечному сечению. Время сушки скошенной массы сокращается, лучше сохраняются питательные вещества, создаются хорошие условия для подбора валков. Производительность машин на подборе валков, образованных валкообразователями LINER повышается.

Испытание четырехроторного валкообразователя LINER в племзаводе «Барыбино» (Московская область) показали, что его производительность в час чистого времени при ширине захвата 12,5 м составила 11,25 га. Выработка за рабочий день – 100 га. Масса одного погонного метра валка составляла 14 кг при влажности 53%, а его плотность 16,7 кг/куб.м. Такие валки обеспечивают загрузку кормоуборочных комбайнов.

Важнейшими операциями при заготовке сенажа и силоса являются измельчение и уплотнение растительной массы в хранилищах, а так же длительность их заполнения. Качественное измельчение необходимо для плотной укладки консервируемой массы. Чем плотнее уложена масса и чем быстрее заполнено хранилище, тем качество корма выше. Продуктивность животных на кормах, приготовленных из качественно измельченной растительной массы, возрастает в результате лучшей сохранности обменной энергии. Скармливание силоса бычкам во ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, при длине резки кукурузы восковой спелости 20-60 мм давало прирост живой массы 764 г в сутки, а при 10-20 мм – 910 г, т.е. на 20% больше.

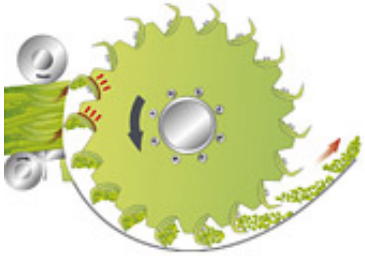
Наряду с качественным измельчением кормоуборочные комбайны должны иметь высокую производительность, обеспечивающую быстрое заполнение хранилищ. Этим требованиям удовлетворяют самоходные кормоуборочные комбайны JAGUAR фирмы CLAAS, самые востребованные комбайны в мире, занимая пятидесятипроцентную долю рынка. Широким спросом пользуются они и в России. В 2011 году они занимали 70% среди зарубежных кормоуборочных комбайнов, поставляемых в Россию.

Наибольшим спросом в России пользуются модели JAGUAR 810, 830, 850 и 870 с мощностью двигателей Mercedes Benz 290, 345, 412 и 453 л.с. Такая энергонасыщенность обеспечивает высокую производительность машины при качественном измельчении корма в диапазоне от 4 до 17 мм и 100% дроблении зерен кукурузы. Для заготовки сенажа на комбайнах устанавливаются подборщики с шириной захвата 3,0 и 3,8 м. Для кошения трав навешивается дисковая жатка захватом 5,2 м. Роторные жатки сплошного среза захватом 4,5 и 6,0 м позволяют убирать кукурузу как вдоль, так и поперек рядков при различной ширине междурядий.

Технологический процесс в комбайне оптимизирован. От подающих подпрессовывающих вальцов и до ускорителя, подающего измельченную массу по силосопроводу в транспортное средство она движется только в прямолинейном относительно продольной оси комбайна направлении. Высокая скорость подачи измельченной массы в транспортное средство (68 м/с) позволяет эффективно использовать его емкость в результате уплотнения массы. Ножи

измельчающего барабана расположены V-образно со смещением. Благодаря этому измельченная масса сосредотачивается в середине, что снижает ее трение о стенки силосопровода. Четырехвальцовый питающий аппарат оснащен детекторами, которые обнаруживают камни и посторонние металлические предметы. На дисплее бортового компьютера указывается место нахождения предмета. При этом подача растительной массы к измельчающему аппарату прекращается. Измельчающие аппараты комбайнов JAGUAR – высокооборотные (1200 об/мин), что обеспечивает качественное измельчение.

Для оптимального усвоения животными силоса из кукурузы все зерна ее должны быть раздроблены. Для этой цели за измельчающим аппаратом расположен доизмельчитель зерен кукурузы CORN CRACKER. Концепция привода рабочих органов комбайнов JAGUAR является эталоном среди кормоуборочных комбайнов. Привод измельчающего барабана осуществляется напрямую с коленчатого вала двигателя многоручьевым клиновым ремнем.



Сохраняя в производстве 800-ю серию фирма CLAAS создала и освоила выпуск нового поколения JAGUAR 900-й серии более высокого технического уровня. Комбайны отличаются более высокой энергонасыщенностью. Мощность двигателей Mercedes Benz на них от 412 л.с. у моделей 930 до 830 л.с. у модели 980. Конструктивная и технологическая схемы комбайнов 900-й серии аналогичны комбайнам 800-й серии. Существенно переработано «сердце комбайна» - измельчающий аппарат. На барабане установлены ножи с плавно изогнутой гранью, поверхность которой выполняет роль швыряющей лопатки.

Оригинальное крепление ножей всего двумя болтами позволяет передавать усилие резания на нож непосредственно с дисков барабана. Затраты энергии на измельчение и транспортирование измельченной массы значительно уменьшаются по сравнению с измельчающими аппаратами традиционной конструкции. Комбайны оснащаются двумя типами барабанов: V-MAX 24 и V-MAX 36 с максимальным числом ножей 24 и 36.

В России хозяйства с большими объемами заготовки силоса и сенажа приобретают комбайны JAGUAR 950 двигателем мощностью 322 КВт (507 л.с.). Практика использования кормоуборочных комбайнов JAGUAR в России подтвердила их высокую эффективность. Дневная выработка достигает 1000-1500 т, а сезонная – 30-40 тыс.тонн.

В саратовской области JAGUAR 850 обеспечивал дневную выработку 1500 т, сезонную 40000 т. кормов. Аналогичный комбайн в сезон заготовки кормов в Башкирии убрал 4360 га трав на сенаж и 950 га кукурузы на силос. В племзаводе «Барыбино» московской области комбайнами JAGUAR ежегодно убирается 11500 га кормовых культур (5000 га трав в два укоса и 6500 га кукурузы на силос). Комбайн JAGUAR 870 при подборе валков злаковых трав влажностью 52% за час основного времени измельчил 109,9 т/ч, пропускная способность комбайна составила 33 кг/с, а потери 0,1%. За день было заполнено хранилище сенажа 1000 т. При этом степень измельчения до 30 мм составляла 90,7%. Удельный расход топлива – 0,81 кг/ч.

Применение кормоуборочных комплексов фирмы CLAAS обеспечивает:
- скашивание трав в оптимальные сроки, что позволяет исключить потери 1-1,2 МДж ОЭ на 1 кг сухого вещества;
- интенсификация сушки скошенных трав сохраняет до 1,5 МДж ОЭ на 1 кг сухого вещества;
- высококачественное измельчение кормов при закладке их на сенаж и силос, быстрое заполнение хранилищ и хорошее уплотнение массы позволяют сократить потери ОЭ до 1,5 МДж ОЭ на 1 кг сухого вещества корма.

Общие потери обменной энергии сокращаются на 3-3,5 МДж на 1 кг сухого вещества корма. При употреблении коровой массой 500 кг 15 кг сухого вещества корма в день, она получает дополнительно 50 МДж ОЭ, увеличивая надой на 10 кг молока. Этот вывод подтверждается практикой племзавода «Барыбино», заготавливающего корма только техникой CLAAS. Затраты труда в кормопроизводстве снижены в 4 раза, качество кормов повысилось в 1,5-2 раза, среднегодовой удой составил до 7000 кг молока с содержанием жира 4-4,3%.

© CLAAS KGaA mbH, 2013. Авторские права защищены

Хотя данный web-ресурс CLAAS подготовлен с максимально возможной тщательностью, мы не несем ответственности за правильность, точность в представленной на сайте CLAAS информации и отсутствие в ней ошибок. Оставляем за собой право на внесение технических изменений.