

## СРАВНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКОВ И ПОТРЕБНОСТЬ СОЗДАНИЯ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Лабоцкий И.М., к.т.н., Горбаевич Н.А., Крылов С.В., к.т.н., Мякуть А.Д., Ковалева И.М.  
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»  
г. Минск, Республика Беларусь

В данной статье представлено сравнение отечественных и зарубежных пресс-подборщиков и потребность создания новых моделей для отечественного сельскохозяйственного производства.

### Введение

В настоящее время в Республике Беларусь заготовка сена в хозяйствах в основном осуществляется с использованием пресс-подборщиков. Это позволило значительно сократить затраты труда по сравнению с заготовкой рассыпного сена. Как правило, отечественные пресс-подборщики используются еще для заготовки соломы. В индустриально развитых странах пресс-подборщики используются более широко не только для заготовки сена и соломы, но также и сенажа. Для сельского хозяйства республики Беларусь использование пресс-подборщиков для заготовки сенажа весьма актуально из-за значительных потерь сенажа возникающих при хранении.

### Основная часть

В республике Беларусь широко используются пресс-подборщики ПР-Ф-180, ПР-Ф-145 и новая модель ПРМ-150 серийно выпускаемые ОАО «Бобруйскагроماش».

Только пресс-подборщик ПРМ-150 оснащен системой автоматизированного контроля за работой механизмов и ротором набивателем по сравнению с другими отечественными рулонными пресс-подборщиками. Но не один отечественный пресс-подборщик не обладает измельчающим аппаратом и системой обвязки пленкой.

Таблица 1 – Технические характеристики пресс-подборщиков

Наименование показателей	Значения		
	ПР-Ф-145	ПР-Ф-180	ПРМ-150
Марка машины	прицепная	прицепная	прицепная
Тип машины	1,4	1,4-2,0	1,4
Класс агрегируемого трактора	до 12	до 12	до 12
Рабочая скорость, км/ч	1,45	1,65	1,9
Ширина захвата, м	1,5	1,8	1,5
Диаметр рулона, м	1,2	1,2	1,2
Длина рулона, м	2,5	3,5	4,3
Производительность за час эксплуатационного времени, т (сено)			
Масса машины, кг	1900	2400	2900

Все индустриально развитые страны мира производят и применяют пресс-подборщики. Ведущие зарубежные фирмы "Claas", "Krone", "John Deer", "Fendt" (Германия), "Kverneland Group" и "Orkel" (Норвегия) выпускают пресс-подборщики с измельчающим механизмом, обеспечивающим получение прессованных кормовых материалов с длиной резки 40...50 мм.

Для увеличения плотности прессования во всех машинах предусмотрена установка измельчающего аппарата перед пресс-камерой с регулируемой длиной резки и автоматической защитой от попадания посторонних предметов и системы предварительного последнего прессования. Наибольший размер тюков (100-250x120x180 см) представлен машинами фирмы «Krone», пресс-подборщики VFS. Расширяется номенклатура пресс-подборщиков, в которых наряду с формированием тюка или рулона осуществляется упаковка их в полиэтиленовую пленку. Причем упаковка может осуществляться: как непосредственно в пресс-подборщике, так и с помощью упаковщика, расположенного на раме: пресс-подборщика или агрегируемого с ним сцепкой.

Фирма «Claas» (Германия) — признанный лидер в производстве современных высокопроизводительных пресс-подборщиков — разработала новые модели тюковых машин. Пресс-подборщик «Quadrant 3400» в отличие от предыдущих моделей этой серии позволяет формировать крупногабаритные тюки увеличенного размера (120x100x250см) благодаря мощности, возросшей на 40%.

Он оснащен измельчающим аппаратом с 25 длинными ножами, гидравлически опускаемым лотком, возможно гидравлическое включение групп ножей. Новая гидравлически управляемая система подачи растительной массы IFS (интеллектуальная система подачи) позволяет при необходимости (в случае неудовлетворительных параметрах валка) подключать камеру предварительного прессования для надежного формирования тюка высотой до 1 м. Использование технологии заготовки кормов в крупногабаритных тюках позволяет решить ряд задач:

1. Прессуют как неизмельченное, так и измельченное сено. Прессование сена дает возможность уменьшить в 2-3 раза потребность в хранилищах, способствует повышению качества корма в результате снижения потерь листьев примерно в 2,5 раза по сравнению с рассыпным неизмельченным сеном. Способствует оно и уменьшению затрат ручного труда при заготовке и использовании сена. Прессуют сено в прямоугольные тюки и рулоны в первом случае заготовки сухого вещества меньше. Подлежащую прессованию массу из валков подбирают при влажности 20-22%, в южных районах – 20-24%, при плотности прессования соответственно не более 130 и 190 кг/м<sup>3</sup>. Плотность прессования определяют исходя из средней массы тюка и его объема. При досушке сена активным вентилированием массу прессуют при влажности 30-35%, при плотности прессования до 120 кг/м<sup>3</sup>.

2. В связи с тем, что большинство зерноуборочных комбайнов, приобретенных в последние годы как импортного, так и отечественного производства осуществляют обмолот зерновых и укладкой соломы в валок, назрела необходимость применения пресс-подборщиков высокой производительности, которыми быстро убирается солома и освобождается поле для дальнейшей его обработки. Кроме того, измельченная солома без дополнительных энергозатрат используется на фермах для подстилки скоту.

3. В ряде стран Западной Европы и США, особенно в районах с недостатком тепла для выращивания кукурузы, практикуют возделывание и использование на зерносеянах ячменя и овса в молочно-восковой спелости убираемых безобмолотным способом. Такая технология представляет интерес и для хозяйств нашей республики, так как позволяет получить качественный высокоэнергетический корм при условии применения пресс-подборщиков и упаковки его в полимерные пленки. Технология заготовки не зависит от погодных условий, обеспечивает существенное снижение потерь при заготовке и хранении (5...10% неизбежных). По данным РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» получены положительные результаты при закладке на хранение крупногабаритных тюков в силосохранилище с укрытием полимерной пленкой.

Заготовка сена и соломы в крупных прямоугольных тюках имеет неоспоримые преимущества: большая производительность, по сравнению с другими технологиями, в том числе с рулонной, высокая плотность прессования тюков, лучшее использование грузоподъемности транспортных средств и вместимости хранилищ; снижение затрат времени на погрузочно-разгрузочные операции, а также расхода шпатага на обвязку тюков, наименьшие удельные затраты труда. Таким образом, применение пресс-подборщиков позволяет сократить потери при заготовке кормов, снизить затраты на перевозку, уменьшить объемы хранилищ, внедрить новые способы хранения кормов в полимерных рукавах и пленках. Практически все объемы сена в республике и мировой практике заготавливаются в прессованном виде, а по новым технологиям спрессованная в тюки или рулоны сенажная масса обматывается пленкой или укладывается в рукава, при этом получают корма самого высокого качества.

Технология применения крупногабаритных прямоугольных тюков не получила широкого распространения в республике и странах СНГ из-за отсутствия надежного погрузчика тюков при транспортировке и укладке в хранилища. В настоящее время в республике выпускается многофункциональные погрузочные шасси АМКОДОР 332С и АМКОДОР 342С, на которые устанавливаются быстросменные рабочие органы. В хозяйствах республики на начало 2009 года работает около 2000 таких погрузчиков, однако захват крупногабаритных тюков подлежит доработке. Таким образом, создание и освоение в производстве современного высокопроизводительного пресс – подборщика для прессования грубых кормов в крупногабаритные прямоугольные тюки является актуальной научно – технической задачей, решение которой обеспечит повышение эффективности заготовки кормов из растительной массы.

## **Заключение**

Отечественные пресс - подборщики наиболее широко применяемые в сельском хозяйстве уступают по своим характеристикам зарубежным аналогам. Необходима разработка новой модели пресс-подборщика не уступающей зарубежным аналогам.

## **Литература**

1. Шпилько А.В. Техника для заготовки грубых кормов в крупногабаритных тюках. – Журнал «Механизация и электрификация с/х» №12, 2001г.

2. Проспекты фирм "Claas", "Krone", "John Deere", "Fendt" (Германия), "Kverneland Group" и "Orkel" (Норвегия).

УДК 631.352

## СОВРЕМЕННЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ ИЗ ТРАВ

Лабоцкий И.М., к.т.н., Крылов С.В., к.т.н., Горбачевич Н.А., Урамовский Ю.М., к.т.н., Сержанин И.Ю., Яровенко П.В., Макуть А.Д.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»  
г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлен современный комплекс машин для заготовки кормов из трав.

### Введение

Количество света, тепла и осадков в Республике Беларусь достаточно для формирования высоких и устойчивых урожаев укосных и пастбищных травостоев. Наличие сенокосов и пастбищ (плотность населения на 1 км<sup>2</sup> в Республике Беларусь равно 48, в то время как в Великобритании - 246; в Германии - 231; во Франции - 107 [1]) давно определило основное направление развития сельскохозяйственного производства - животноводство, преимущественно молочное.

Состояние животноводства зависит от уровня развития кормопроизводства, в Республике Беларусь, в первую очередь, от лугового.

В последнее время увеличивается интенсификация кормопроизводства по сравнению с другими отраслями сельскохозяйственного производства.

В годовой структуре рационов зеленый корм занимает в среднем: для коров - около 30%; для молодняка крупного рогатого скота - до 40%. Коровы на зеленом корме дают максимальную продуктивность и молоко высокого качества. За период летнего кормления можно получить до 70% годового удоя [2].

### Основная часть

Республиканским унитарным предприятием «НПЦ НАН Беларуси Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработаны и в настоящее время находят широкое применение в хозяйствах республики косилки КДН-3,1 и КДН-2,7.

В сравнении с ранее выпускаемым ротационными косилками они дают более низкий и чистый срез, устойчиво работают на полеглых травостоях, обеспечивают укладку массы в валок или прокос, имеют повышенную надежность и долговечность, устойчиво работают на высокоурожайных травах и травостоях.

Важнейшей и наиболее сложной операцией при заготовке сена и сенажа является полевая сушка трав. Эффективным способом ускорения процесса полевой сушки является ворошение валков или прокосов. До недавнего времени в республике для ворошения массы использовались универсальные роторные грабли - ворошилки отечественного производства ГВР-320/420; ГВР-630; ГВР-6 и др.

Операцию ворошения прекращают по достижении массой влажности 50–55 %. Провяленная масса сгребается в валки, чтобы предотвратить обивание и потери лиственной и цветочной частей бобовых трав. Далее для заготовки сена валки подсушиваются до влажности, соответствующей технологии, или подбираются и измельчаются кормоборочными комбайнами при заготовке сенажа [3].

Технологическая операция сгребания высушенной или провяленной массы выполняется с помощью различного типа граблей-валкователей с шириной захвата от 3 до 7 м. Современные ротационные грабли-валкователи с центральным и боковым расположением валка разработаны НПЦ и освоены ОАО «Лидагропромаш» и ОАО «Лидсельмаш». Грабли с центральным расположением валка ГВЦ-6,6 (ОАО «Лидагропромаш») предназначены для формирования валка оптимальной погонной массы на высокоурожайных кормовых угодьях (150 ц/га и более). В отличие от аналогов на сгребующих роторах граблей ГВЦ-6,6 установлено 10 граблин (рабочих органов), что обеспечивает щадящий режим сгребания и снижает потери. Для работы на сенокосах с урожайностью трав менее 150 ц/га более приспособлены грабли ГВБ-6,2 (ОАО «Лидсельмаш») с боковым расположением валка, способные при челночном ходе сдвигать валки с прокоса шириной 12,5 м. Особенности этих граблей следующие: увеличение количества граблин на роторах обеспечивает повышение качества сгребания массы и сокращение механических потерь; конструкция подвеса роторов, количество и расположение опорных колес обеспечивают надежное копирование рельефа поля в продольной и поперечной плоскостях, исключают касание пружинными пальцами граблин поверхности почвы и за-