

ции в вертикальной плоскости / Инженерный вестник №1 (25) 2008. – с. 38-40.

УДК 631.353.2

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГРАБЛЕЙ РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ

В.В. Остриков – 17 мпт, 2 курс, АМФ,

И.А. Литвинов – 17 мпт, 2 курс, АМФ

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доцент А.И. Пунько

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Согласно стратегии развития кормопроизводства в Республике Беларусь на период до 2025 года именно за счет повышения качества основных видов кормов намечено снизить их расход на производство 1 кг молока до 0,85 кормовой единицы [1].

Как известно, качество корма, получаемого из скошенной травы, зависит от множества факторов, основным из которых является продолжительность (скорость) их сушки (проявливания) до кондиционной влажности. Для ускорения процесса полевой сушки трав используются различные физико-механические методы воздействия на скошенную зеленую массу. Ускорения сушки достигают также ворошением, оборачиванием валков и перемещением их на новое место. Для этой цели используют навесные и прицепные валкооборачиватели или грабли-ворошилки.

Анализ материалов, опубликованных в отечественной и зарубежной научно-технической литературе, показывает, что технологическая операция сгребания высушенной или проявленной массы выполняется с помощью граблей-валкователей ротационного или колесно-пальцевого типа (рисунок 1).



а – ротационные Swadro фирмы «KRONЕ»
 б – колесно-пальцевые QR 10 фирмы «Sitrex S.p.A.»
 Рисунок 1 – Грабли-валкователи

Основное преимущество ротационных граблей-валкователей перед колесно-пальцевыми – минимальная чувствительность рабочих органов к засорению и препятствиям в виде камней, плотной растительности, кустарников, что и явилось основанием столь широкого их распространения. Однако, несмотря на это ротационные грабли-валкователи имеют существенный технологический недостаток - высокие потери листьев и соцветий (особенно при многоукосной системе заготовки кормов) вследствие их интенсивного обивания, что в итоге приводит к снижению энергетической ценности кормов.

С целью получения максимально «чистого» корма ведущими зарубежными компаниями RESPIRO» (Австрия), «ROC» (Италия), «PLOEGER MACHINES BV» (Нидерланды), «Kuhn» (Франция), «SIP» (Словения), «Oxbo International Corp» (США) и др. разработаны грабли-валкователи ленточного типа (рисунок 2).



Рисунок 2 – Ленточные грабли CM2240 Merger фирмы «ROC»

Отличие данных граблей-валкователей от классических роторных или колесно-пальцевых граблей в том, что для подбора скошенной массы они используют горизонтальный подборщик, аналогичный конструкции подборщика на рулонных прессах или зерноуборочных комбайнах. Далее подобранная масса попадает на ленточный транспортер и бережно перемещается в нужном направлении [2].

Несмотря на явные преимущества этих машин их приобретение для многих хозяйств с экономической точки зрения малоэффективно, т.к. стоимость в 2-3 раза выше классических роторных, и в 4-5 раза – колёсно-пальцевых.

Позднее были разработаны грабли-валкователи гребенчатого типа, принцип работы которых основан на минимальном контакте зубьев с поверхностью почвы (рисунок 3).



Рисунок 3 – Грабли-валкователи гребенчатого типа V-Twin 950 Super фирмы «ELHO»

Исследованиями ведущих фирм-производителей сельскохозяйственных машин установлено, что именно благодаря минимальному контакту зубьев с поверхностью почвы земля и камни не поднимаются и не оседают на валке, что снижает риск повреждения рабочих органов кормоуборочного комбайна или пресс-подборщика, а также обеспечивает получение более высокого качества корма в сравнении с роторными или колёсно-пальцевыми граблями-валкователями и схожие показатели в сравнении с ленточными валкователями. При этом стоимость граблей-валкователей гребенчатого типа в 2 раза ниже ленточных, что делает их более экономически эффективными.

Кроме того, из преимуществ граблей-валкователей гребенчатого типа перед роторными можно отнести:

- отсутствие дорогостоящих кулачковых редукторов и карданного привода рабочих органов валкователя, что значительно снижает стоимость машины и сокращает энергопотребление на выполнение процесса сгребания в валок;
- обеспечивает вспушивание трав, а, следовательно, более высокую скорость их сушки в валке;
- возможность оборачивания валков и перемещать их на новое место.

Также благодаря особенности конструкции гребенчатых граблей-валкователей их можно устанавливать на переднюю навеску трактора, что даёт возможность использовать данную технику в комбинации с пресс-подборщиками (рисунок 4), а значит, увеличить экономию топлива.



Рисунок 4 – Грабли-валкователи гребенчатого типа 6000FP BIG фирмы «Reposi» в комбинации с пресс-подборщиком

Таким образом, учитывая весьма убедительные достоинства граблей-валкователей гребенчатого типа перед ротационными и колесно-пальцевыми, приведенный экономический эффект от снижения количества примесей в кормах, становится абсолютно очевидной актуальность создания и освоения производство отечественного аналога, внедрение которого обеспечит повышение качества основных видов кормов, а значит приблизить выполнение планов в кормопроизводстве Республики Беларусь.

Список использованных источников

1. Подпрограмма «Развитие растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства» Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24.12.2020 № 759.
2. Интернет источник RT 840 // Официальный сайт фирмы «ROC» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roc.ag/ru/prodotti/andanatori/rt-840>. – Дата доступа: 18.01.2023.

УДК 631.352

К ВОПРОСУ МОДЕРНИЗАЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ БОТВОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ИБН-1,4

С.Н. Сапач – 16 пп, 4 курс, АМФ

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доцент А.И. Пунько
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В условиях ограниченного роста посевных площадей основной путь увеличения валовых сборов сельскохозяйственных культур – повышение их урожайности и качества продукции за счет интенсивных технологий возделывания. Поэтому большое экономическое значение имеет всемерное сокращение труда и энергии при выращивании культур, что предопределяет необходимость умения четко обосновать не только применение каждого элемента технологии, но и их рациональные показатели [1].

Перед механизированной уборкой картофеля ботву скашивают и удаляют. Это обеспечивает ускорение физиологического вызревания клубней, требуемый уровень содержания сухих веществ, снижение заболеваемости картофеля. При невыполнении этой операции ботва сваливается в междурядья, мешая работе подкапывающих лемехов уборочных машин.

К качеству работы ботвоуборочной машины предъявляются определенные требования. Она должна обеспечивать скашивание картофельной ботвы, ее измельчение и разбрасывание по полю. Полнота уборки ботвы и других растений должна составлять не менее 80 %, а содержание в измельченной массе частиц длиной до 15 см – не менее 60 %. Не допускается смятие рядков, разрушение клубневых гнезд, извлечение клубней на поверхность поля и их повреждение