

ОБЗОР ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА NEW HOLLAND CSX 7080

Введение. В аграрном секторе высоко ценится зерноуборочная техника, способная собрать урожай злаковых культур в сжатые сроки, без потерь и с существенной экономией горюче-смазочных материалов. Этим требованиям отвечает комбайновая линейка New Holland серии CSX.

Основная часть. Комбайн зерноуборочный самоходный New Holland CSX 7080 предназначен для уборки зерновых колосовых культур (пшеницы, ячменя, овса, ржи) как прямым, так и раздельным способом, а с использованием дополнительных устройств — сбора подсолнечника, кукурузы на зерно, зернобобовых, крупяных культур и семян рапса, сои, мелкосеменных культур. «Лицо» комбайна определяет его барабанная молотилка. В ее основе — многобарабанная молотильно-сепарирующая система (далее — МСС) с ротационным барабаном-соломосепаратором.

Многобарабанная МСС с ротационным сепаратором используется в комбайнах аналогичного по производительности класса других производителей (Claas, Massey Ferguson, Fendt, Deutz Fahr). Но особенностью МСС комбайна CSX 7080 является четырехбарабанная МСС. Основной молотильный барабан — классического диаметра (607 мм), имеет максимальный угол охвата подбарабанья 121° . Первый битер расположен между барабаном и сепаратором, второй — за ротационным барабаном-соломосепаратором. Сам соломосепаратор размещен между битерами. Применение четырех фактически бильных барабанов в «синтезе» с молотильно-сепарирующими деками позволяет выполнять обмолот хлебной массы на «мягких» режимах, т. е. при сравнительно небольшой частоте вращения молотильного и других сгруппированных с ним в одной группе барабанов. Такой молотильный барабан (600 мм) преобладает в 80% барабанных комбайнов и имеет частоту вращения 900—950 об./мин. Применение четырех барабанов с деками обусловило увеличение площади дек, где осуществляется основная сепарация зерна, до $2,38 \text{ м}^2$.

Ротационный соломосепаратор также имеет собственное подбарабанье, которое выполняет только функцию сепарирования и тем самым увеличивает зону принудительной сепарации зерна и обеспечивает дополнительное разделяющее действие. Такие простые технические и технологические решения в системе МСС направлены на увеличение выделения зерна из грубого вороха комбайна уже на этом участке молотилки до 20%. Вследствие такой технологической схемы обмолота зерновое нагрузки на соломотряс, который в принципе предназначен для работы с соломой с малым содержанием зерновых остатков, уменьшается. Поэтому условия его работы не только упрощаются, но и улучшаются. В результате потери зерна за ним уменьшаются до минимума, фактически до нуля.

Перед тем как поступить на шестиклавишный соломотряс обмолоченная масса попадает в зону действия еще одного битера. Его главная задача — улучшение условий работы соломотряса: изменение траектории движения массы после МСС и динамично-принудительное (силовое) перемещение обмолоченной грубой соломистой массы на первый каскад клавиши соломотряса с тем, чтобы этот ворох «прошел» всю длину рабочей поверхности клавиши и это способствовало бы полному выделению зерна из соломы. Опционная система самовыравнивания решет Smart Sieve предназначена для сбора урожая без снижения чистоты зерна и качества его очистки даже при значительных поперечных уклонах комбайна.

Кабина комбайна очень просторная и комфортная, имеет целый ряд преимуществ, которые обеспечивают высокий уровень комфортабельности и безопасности оператора. Среди них — большая площадь окон, прекрасная звуковая и виброизоляция, удобная для контроля информационная панель системы управления в кабине комбайна.

Комбайн CSX 7080 оборудован цветными мониторами Intelli View II в. На большом экране постоянно отображается информация, касающаяся технических систем комбайна и технологических систем — молотилки и жатки. С помощью кнопок навигации можно легко выбрать необходимый в данный момент времени набор отображаемых параметров.

Многофункциональный рычаг управления находится под правой рукой оператора. На нем размещены кнопки управления жаткой, мотовилами и функциями выгрузки зерна. Дистанционное управление подбарабаньем и подачей топлива к двигателю также выведено на соответствующие кнопки пульта управления. В стандартный комплект кабины входит и сиденье для инструктора.

Разработанная в конструкторских бюро компании зерноуборочная техника отличается нестандартным решением многих проблем. Комбайны выпускаются для разных условий эксплуатации. Изначально было принято решение создавать однотипные машины с различной производительностью. Это определило модельный ряд, которого производители стараются придерживаться [1].

В зерноуборочных комбайнах New Holland установлены системы автоматического контроля за уборочным процессом: 1) автоматически выбирается скорость движения машины по полю в зависимости от урожай-

ности. Специальные датчики контролируют количество поступающего зерна и задают нужную скорость перемещения; 2) автоматически стабилизируется направление движения. Фотодатчик фиксирует край скошенного поля и направляет машину так, чтобы отсекабель не выходил на пустой участок, а также не пропускал ни один стебель. Водитель не держит руль, вся работа выполняется на автопилоте; 3) специальные системы связаны с GPS-навигатором, который через спутник вычисляет оптимальный маршрут движения уборочного комбайна. Этот путь прослеживается не только в самой машине, его контролируют из центра управления, который может быть размещен за сотни километров от участка, где выполняется уборка; 4) автоматически подается информация о количестве зерна в бункере. Системы учета в центральном офисе знают, сколько собрано зерна за час, день, неделю и с начала сезона [2].

Несомненными преимуществами техники New Holland являются большой выбор моделей, возможность использования самого разнообразного навесного оборудования (жаток, соломорезов и т. д.), большой выбор опционального оборудования, высокая эффективность и надежность техники. Вероятность поломок в новых машинах очень мала, что позволяет интенсивно эксплуатировать технику. К недостаткам можно традиционно отнести чувствительность к низкачественному топливу, широкое использование электроники, разнообразных систем, что требует квалифицированного обслуживания и особенно ремонта.

Зерновой комбайн New Holland оснащен двигателями Форд, Ивеко, которые при своей мощности экономно расходуют топливо. Топливная жидкость впрыскивается в двигатель под высоким давлением, а не орошает его. Комбайн сохраняет производительность, не требуя частого технического обслуживания. Рабочие системы комбайна не наносят вреда растениям, почве и урожаю. Прimitивный сбор зерна не интересует современного агрария. Производительность труда и сохранность полей выходят на первый план [3].

Заключение. Комбайн зерноуборочный New Holland CSX 7080 — это машина, которая представлена для любого фермерского или государственного хозяйства. В него заложены самые передовые идеи.

Комбайн New Holland CSX 7080 полностью автоматизирован, работы по уборке урожая выполняются на самом высоком уровне. Качество уборки высокое, потери зерна минимальные, а производительность сельхозтехники оптимальная для каждого типа поля.

Анализируя технический уровень комбайна в целом, можно утверждать, что по производительности потенциал комбайна значительно больше и может достигать производительности около 25 т / ч основного времени на полях с урожайностью даже до 70 ц / га. Эти функциональные возможности подтверждают прогрессивную конструктивно-технологическую схему молотилки, современный технический уровень и параметры комбайна, его функциональную способность обеспечивать высокую эффективность использования рабочего времени смены. Этому способствует высокий уровень технической надежности, эргономичности, охраны и безопасности труда, когда функции комбайнера ежедневно сводятся только к самым простым и кратковременным затратам на ежедневное техническое обслуживание.

Список цитируемых источников

1. Комбайны зерноуборочные зарубежные / А. В. Клочков [и др.]. — Минск : Новик, 2000. — 192 с.
2. *Ежевский, А. А.* Основные тенденции развития мирового сельхозмашиностроения и некоторые проблемы повышения экспортного потенциала отечественной отрасли / А. А. Ежевский, В. А. Лизунов // Тракторы и с.-х. машины. — 2001. — № 5. — С. 7—14.
3. *Зангиев, А. А.* Эксплуатация машинно-тракторного парка / А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. — М. : Колос, 2004. — 320 с.

УДК 621.432

А. П. Карлюк

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЖИДКОСТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Введение. Системы охлаждения современных и перспективных турбированных поршневых двигателей должны обеспечивать оптимальное и стабильное тепловое состояние деталей и узлов. Наиболее подходящим следует считать такой температурный режим, при котором материалы деталей сохраняют свои прочностные свойства, моторные масла сохраняют высокую смазывающую и несущую способность, а потери теплоты через систему охлаждения минимальны.

Целью работы является сравнительная оценка конструкции системы жидкостного охлаждения двигателя внутреннего сгорания, которая обеспечит оптимальное и стабильное охлаждение деталей.

Основная часть. Известно, что на работе двигателя отрицательно сказывается как недостаточное, так и излишнее охлаждение. Перегрев двигателя вызывает ухудшение наполнения цилиндров воздушной смесью,