

Текст: Д. В. Корф, руководитель проекта, ЗАО «Инженерный центр «ТЕОМИР»»

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕЯЛКИ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В РОССИИ НЕУКЛОННО РАСТУТ ПЛОЩАДИ ПОД КУКУРУЗОЙ, САХАРНОЙ СВЕКЛОЙ, ПОДСОЛНЕЧНИКОМ, РАПСОМ. ИЗ ГОДА В ГОД ПОДОБНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ СТАНОВИТСЯ ВСЕ БОЛЕЕ ОЧЕВИДНОЙ, ЧТО ПОДТВЕРЖДАЮТ ДАННЫЕ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ. ПРИ ПОСЕВЕ ТАКИХ КУЛЬТУР РЕШАЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЮТ СОВРЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ СЕЯЛКИ ТОЧНОГО ВЫСЕВА



Однако сегодня во многих отечественных хозяйствах до сих пор используется оборудование с механическими высевальными аппаратами, которым сеяли «царицу полей» еще при Никите Сергеевиче Хрущеве. Результат применения подобной техники очевиден: быстрый износ аппарата и как следствие — плохая раскладка семян, которая обычно сопровождается низкой сингуляцией, то есть большим числом двойников и пропусков. Нередко этот показатель находится на уровне 70 процентов и ниже, что означает плохую работу сеялки. В свою очередь она приводит к пустой трате посевного материала, сужению зоны питания корней, снижению урожая и немалым убыткам.

ВАКУУМ В ПОМОЩЬ

Таким образом, каждый процент сингуляции отражается непосредственно на урожае. Обычно этот показатель у механического высевального аппарата не превышает 90 процентов, а у пневматического же может доходить до 99 процентов, но только при условии регулярного обслуживания и чистки. Вакуумные высевальные аппараты обладают наибольшей долговечностью и наименее прихотливы в обслуживании, что важно в российских реалиях. Кроме того, они позволяют добиваться сингуляции, близкой к 100%, в течение большого промежутка времени, а во многих случаях на протяжении всего сезона.

ПРОБЛЕМУ НЕКАЧЕСТВЕННОГО ДОЗИРОВАНИЯ И ПЛОХОЙ РАСКЛАДКИ СЕМЯН МОЖЕТ РЕШИТЬ УСТАНОВКА НА СЕЯЛКУ ВАКУУМНЫХ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ. ОНИ ДОЛГОВЕЧНЫ, НАИМЕНЕЕ ПРИХОТЛИВЫ В ОБСЛУЖИВАНИИ, ЧТО ВАЖНО В РОССИЙСКИХ РЕАЛИЯХ, И ПОЗВОЛЯЮТ ДОБИВАТЬСЯ СИНГУЛЯЦИИ, БЛИЗКОЙ К 100%, В ТЕЧЕНИЕ БОЛЬШОГО ПРОМЕЖУТКА ВРЕМЕНИ

Нередко приходится слышать от сельхозпроизводителей об отличной работе сеялки, и визуальный осмотр агрегата и всходов не всегда позволяет обнаружить проблему. Поэтому специалисты используют калибровочный стенд, на котором в течение года множество раз прокручивают различные высевальные аппараты и семена, имитируя скорость движения сеялки, и если устройство пневматическое или вакуумное — рабочее давление. Регулировки позволяют найти оптимальные параметры скорости именно для данной фракции семян и на конкретном высевальном аппарате. Зачастую после калибровки агрегату удается прибавить еще 2–3 процента сингуляции, периодически заменяя отдельные его части. Однако кардинально решить проблему плохой раскладки семян может использование вакуумных высевальных аппаратов. Подобное оборудование представлено на рынке у нескольких производителей,

например у компании Precision Planting. Вакуумные установки имеют меньший по сравнению с турбинами размер, что позволяет им создать более глубокий вакуум, который не дает семенам преждевременно, не доходя до высевной трубки, отлетать от диска и устраняет пропуски даже при существенной тряске посевного комплекса. Подобные аппараты имеют особую конструкцию сингулятора, отсекающую лишние семена по принципу «одно отверстие — одно семечко». К тому же, вакуумные установки, форма их высевального диска и материалы, из которых изготовлен сам диск, а также другие части делают эти агрегаты более долговечными. Доведение сингуляции до максимальных значений еще не гарантирует решения всех проблем, ведь семя после вылета из аппарата может срикошетить от стенок высевной трубки и лечь на дно борозды неправильно. Однако в целом замена высевального аппарата на более совершенный устранил большую часть проблем некачественного дозирования и плохой раскладки семян.



СИЛА СЖАТИЯ

Другая, не менее важная составляющая качественного посева — правильная установка прижимной силы. На практике производители обычно устанавливают пружину, которая давит на секцию

ряда с постоянным и обычно избыточным усредненным усилием без учета изменяющегося состояния и плотности почвы, а также снижения веса непрерывно опустошающейся семенной банки в случае использования сеялки без цен-

**Высокое
качество сборки
сделано в США**

Ground excellence worldwide
BELLOTA

*BELLOTA главный поставщик для производителей
сеялок в Северной Америке*



Подходят для сеялок KINZE, CASE, GREAT PLAINS, SUNFLOWER и многих других

100% соответствие дисков техническим характеристикам в таких параметрах, как плоскостность и кривизна. Запатентованная технология.

joining brands, sharing knowledge
AGRSOLUTIONS

115035, Российская Федерация,
Москва, ул. Садовническая 20, стр.1
+7 495 951 78 93

www.bellotaagrisolutions.ru



Владимир Левченко, руководитель технической службы ООО «Черкизово-Растениеводство»:

— В 2016 году на предприятиях растениеводческого подразделения Группы «Черкизово» мы модернизировали восемь посевных комплексов John Deere системами Precision Planting. Результат работы высеваших аппаратов, а также гидравлических систем управления прижимной силой нас удовлетворил: заметно улучшилась раскладка и равномерность заглабления семян кукурузы. Хотелось отметить, что системы подобного уровня, которые внедрены в нашем холдинге, требуют высокой квалификации инженерно-технического персонала, и, к счастью, у нас работают только такие люди.



которые срабатывают до 12 раз в секунду, и датчиков нагрузки в каждый конкретный момент времени прижимное усилие будет именно таким, каким оно должно быть в данной точке, чтобы семя оказалось на заданной глубине. Помешать этому может только недостаточно мощный трактор с нестабильным гидротоком и неудовлетворительное состояние механизма регулировки заглабления на секциях рядков. Поэтому в данном случае модернизация сеялки должна сопровождаться повышением культуры сервиса других ее узлов и частей.

ГЛАДКАЯ ДОСТАВКА

Третье направление модернизации сеялки точного высева — повышение скорости посева. На современном этапе увеличение ширины захвата этих агрегатов уже не может решить проблему роста производительности, ведь сеялку необходимо транспортировать, а дороги имеют стандартную ширину, которую нельзя изменить. При этом все конструктивные возможности складывания сеялок уже были достигнуты, поэтому именно увеличение скорости движения техники при посеве является единственным вариантом решения данной проблемы. Однако при повышении скорости возникнет

РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ РАВНОМЕРНОГО ЗАГЛУБЛЕНИЯ СЕМЯН ПОЗВОЛЯЕТ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИЖИМНЫМ УСИЛИЕМ. ОНА ПРЕДОТВРАЩАЕТ ИЗБЫТОЧНЫЙ ПРИЖИМ, ПО ПРИЧИНЕ КОТОРОГО УПЛОТНЯЕТСЯ ПОЧВА В ЗОНЕ РАЗВИТИЯ КОРНЕЙ РАСТЕНИЙ, ЧТО ПРИВОДИТ К УМЕНЬШЕНИЮ УРОЖАЙНОСТИ

кает тряска, которая приводит к тому, что рикошеты в обычных рожковых высевных трубках не дают сохранить раскладку на высоком уровне. Проблемы начинаются уже при скорости 10–12 км/ч в зависимости от качества почвоподготовки и существенно возрастают при 15 км/ч и выше.

Доставить семечко до дна траншеи без рикошетов можно несколькими способами. Первый из них — максимально приблизить высеваший аппарат к земле, чтобы сократить до нескольких сантиметров расстояние, которое проходит семя от сеялки до почвы. Однако подобное расположение устройства, тем более вакуумного, приведет к более частому засорению и ускоренному износу. В качестве альтернативного варианта есть возможность использовать пневматические трубки, доставляя семечко до земли силой потока воздуха, но этот прием может травмировать семенной материал. Третий способ — использовать ленту-транспортер с ячейками, которая комфортно доставит семя до дна борозды. При этом скорость ленты должна быть согласована со скоростью движения техники и заданной нормой высева. Таким образом, этот способ позволит справиться с задачей наилучшим образом, но с технической точки зрения он не самый простой.

трального бункера. Результат подобного решения — уплотнение в зоне развития корней. Сразу этот эффект не заметен, и появившиеся всходы будут ровными. Однако в самой почве возникнет искусственное препятствие равномерному распределению корневой системы растения по зоне питания, что уменьшит в будущем урожайность. Подобный эффект становится очевидным только в конце вегетации, когда уже слишком поздно. С избыточным прижимом приходится сталкиваться чаще, чем с недостаточным, поскольку последний приводит к неравномерному заглаблению семян, результатом чего становятся недружные всходы, что заметно уже в начале вегетационного периода. Решить проблему равномерного заглабления семян позволяет система управления прижимным усилием. Посредством гидроцилиндров двустороннего действия,

К СЕВУ ЗЕРНОВЫХ – ГОТОВЫ!

НОВИНКА

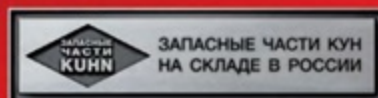


КУН представляет линейку техники для качественного посева зерновых:

- плуги от 3 до 13 корпусов
- культиваторы полевые 5635 с рабочей шириной от 8 до 15 м
- луцильники дисковые OPTIMER+ с рабочей шириной от 3 до 7,5 м
- сеялки зерновые механические PREMIA с удобрениями с шириной захвата 9 м

Обратитесь к дилеру КУН, чтобы узнать больше.

www.kuhn.ru



кормозаготовка | животноводство | почвообработка | уход за ландшафтом

будь сильным, будь КУН

БОЛЕЕ 30 ПРОЦЕНТОВ
ПРОПУСКОВ И ДВОЙНИКОВ
ОЗНАЧАЮТ ОЧЕНЬ ПЛОХУЮ
РАБОТУ СЕЯЛКИ

ДО 12 РАЗ В СЕКУНДУ
МОГУТ СРАБАТЫВАТЬ
ГИДРОЦИЛИНДРЫ
ДВУСТОРОННЕГО ДЕЙСТВИЯ
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ
ПРИЖИМНЫМ УСИЛИЕМ

ДО 400 ГА В ДЕНЬ
СПОСОБНЫ ЗАСЕЯТЬ
СЕЯЛКИ, ОБОРУДОВАННЫЕ
ВЫСЕВАЮЩИМИ ТРУБКАМИ
ЭЛЕВАТОРНОГО ТИПА



На российском рынке сегодня доступны все-весенние трубки, в которых для перемещения семян реализован метод ленты-транспортера с ячейками. В России в 2016 году трубки данного типа было оснащено более 1000 рядков. Опыт использования показал, что для работы с ними требуется более высокая квалификация механизаторов и периодическая проверка на предмет засорения, поскольку качество и чистота посевного материала практически в всех компаний-производителей находится не на самом высоком уровне. Однако дополнительные затраты на проверку при каждой перезагрузке комплекса семенами окупаются хорошей скоростью, которой на практике удалось устойчиво добиться без потери качества посева, — 18 км/ч при средней сингуляции 99,5 процента. Для сеялок с подобными трубками обработка 400 га в день — обычный режим работы.

КОНТРОЛЬ ПРЕВЫШЕ ВСЕГО

Убедиться в реальном времени в том, что с изменением скорости качество сева и заглубления не ухудшилось, помогут специальные системы управления и мониторинга прижимной силы и элеваторных трубок. Они могут устанавливаться как непосредственно в кабину трактора, так и в офисе на компьютер. Для работы этих сервисов требуется высокоточный приемник ПЛОНАСС или GPS либо наличие на тракторе автопилота с коррекцией точности спутникового сигнала по базовой станции. Ведь неправильная раскладка означает сдвиг семян лишь на 3–4 см при заданных межсеменных интервалах, на-



пример в 15–17 см, поэтому для контроля и мониторинга необходим точный приемник. Однако сельхозпроизводители могут столкнуться с другой проблемой — различные датчики часто являются слабым местом многих сеялок. К примеру, оптический приемник, установленный в нижней части трубки, чтобы как можно точнее отследить рикошеты в ней, зачастую не отличает прохождение семечка от подброшенного маленького камня, и система учитывает его. В результате не очень хорошая сингуляция аппарата по журналу бортового компьютера искусственно еще больше снижается. При использовании элеваторных трубок эта проблема решается довольно просто: прохождение семян в ячейках ремня можно фик-

сировать в любой точке, в том числе у самого выхода из высевающего аппарата, поскольку элеваторная трубка не позволяет семечку рикошетить, как это происходит в обычных трубках. Для правильной регистрации можно установить специальный радиодатчик семян, который может быть расположен выше высевой трубки. Подпрыгивающие комочки, мусор и маленькие камни такой прибор, в отличие от оптического, уже не будет засчитывать. Таким образом, оборудование сеялки всеми новыми техническими решениями — вакуумными высевающими аппаратами, системой управления прижимным усилием, трубками элеваторного типа — позволяет сделать процесс посева более эффективным и качественным.

Рациональная посевная с техникой Challenger

Зимний период — время оценить состояние имеющейся сельхозтехники и подобрать новую для предстоящего сезона работ. Именно в межсезонье решаются важнейшие для сельхозпредприятия задачи планирования. В том числе — как снизить расходы на покупку прицепной техники и подобрать оптимальные агрегаты для посева основных культур?

Оптимизировать затраты в первую очередь помогает раннее планирование. Так, производителем и продавцом сельхозтехники настоятельно советуют определиться с покупкой новых машин и агрегатов не позже декабря, чтобы без проблем и вовремя доставить их по наиболее выгодным ценам. Кроме того, заблаговременный заказ гарантирует, что все подготовительные процессы адаптации новой техники к полевым работам будут закончены в срок.

Второй инструмент оптимизации финансовых ресурсов — выбор универсальных посевных машин. То есть возможность производить сев широкого спектра культур по любому агрофону, будь то минимальная, нулевая или традиционная технология. В этом случае агрегаты используются с максимальной отдачей и быстрее окупаются.

Под тем же углом стоит рассматривать и приобретение почвообрабатывающей техники: универсальность орудий, подготавливающих почву к посеву, дает возможность сэкономить на количестве агрегатов и эффективно использовать сельхозпарк.

Однодисковая пневматическая сеялка Challenger 9800



Разные виды агрофона
Скорости высева до 17 км/ч
Разные виды посевных культур

Дисковая борона Challenger 1435



Без образования борозды
Российская сборка

Предпосевной культиватор Challenger 5700



Возможность установки двойной пружины
Отклонение стойки при отведении до 48 см

Комплексное решение для подготовки почвы к посеву

Комплексное решение — проверенная связка из универсальных машин с нарабатанной десятилетиями репутацией — предлагается аграриям бренда Challenger: это пневматическая однодисковая сеялка 9800, tandemные дисковые бороны 1435 и предпосевные культиваторы 5700. Challenger 9800 — одна из самых универсальных посевных машин из существующих сегодня на рынке. Она рассчитана на работу по любому агрофону без необходимости регулировки сошников — от полей с тяжелой стерней, возделываемых без обработки по технологии No-till, до мягкой рыхлой почвы, которая обрабатывается традиционным способом с оборотом пласта. Challenger 9800 высеивает не только весь спектр зерновых, но и кукурузу, сою и мелкосемянные культуры. Главное преимущество агрегата — он легко работает на скорости до 17 км/ч без потери качества высева. Это достигается за счет особенностей конструкции. Проблему, возникающую при увеличении скорости сева, — засыпание задних сошниками следа от передних — решает противопоставленные сошники. Им помогают установленные под углом 5 градусов пневматические прижимающие колеса, которые самочищаются от налипшей грязи и прижимают по 2 ряда сразу. Сев на высоких скоростях не только гарантирует быстрое окончание собственной посевной, но и дает возможность использовать орудие для дополнительного контрактного заработка. Благодаря этому сокращается время окупаемости агрегата. Например, в хозяйстве ЗАО «Дюна» в Воронежской области стоимость сеялки Challenger 9800 «отбили» всего за один сезон!

Ускорить рабочий процесс помогает и упрощенная настройка: регулировать заглубление каждого сошника не нужно, это делается на цоколях гидродилеи-дросель с помощью набора цветных клипс. Даже на широкозахватной 12-метровой машине настройка глубины занимает всего несколько минут.

Помимо универсальности в конструкции сеялки заложен принцип унификации обслуживания. Например, подшипники прижимающих колес и дисковых сошников — идентичны и взаимозаменяемы, что упрощает ремонт и сокращает затраты на запчасти. Под стель

сеялки и многофункциональное орудие — дисковая борона Challenger 1435, которая применяется и при традиционной технологии обработки почвы, и при минимальной. Она одинаково хорошо справляется с распределением пожнивной остатков и перепахиванием почвы при ее рыхлении и заделке удобрений. Конструктивные особенности этой бороны (передние дисковые багеты перекрывают друг друга) предотвращают образование гребней под центральной частью. Поле обрабатывается равномерно без образования борозд даже на неровной поверхности. Главное экономическое преимущество агрегата — российская сборка. Орудие можно культив с государственной субсидией до 30% стоимости. А в конце 2016 года дисковые бороны Challenger 1435 будут включены в программу государственного лизинга (по системе «Росагролизинг», программа 1435).

Предпосевной культиватор 5700 также одинаково хорошо работает и по «минимальке», и по традиционной технологии, причем на прижимной скорости — до 13 км/ч. Его особенность — возможность установки двойной пружины, которая увеличивает нагрузку на отведение стойки до 136 кг. Это обеспечивает более жесткое ведение по глубине и позволяет работать на любых, даже самых переуплотненных почвах. Кроме того, отклонение стойки при отведении (наезд на препятствие) у таких машин достигает 48 см. Это одно из самых высоких значений для данного типа оборудования. Культиватор Challenger 5700 сохраняет стойки целыми даже при наезде на крупные валуны.

Минимальные затраты на обслуживание — немаловажное преимущество всей связки агрегатов. На сеялке Challenger 9800 сезонная смазка дисковых сошников делается один раз на 2000 га, а ежедневное обслуживание требует только для tandemных опорных колес и шарнира задней сцепки — всего 10 точек смазки на 12-метровом орудии. Дисковая борона Challenger 1435 имеет большое количество шарнирных соединений с несмазываемыми подшипниками в виде пластиковых втулок. Это позволяет экономить на покупке смазки и сокращает затраты времени и трудовых ресурсов на обслуживание.