

Пневматические траки

К СТР. 1 ОБЛОЖИ

Переувлажненная почва затрудняет проведение ранневесенних полевых работ в оптимальные сроки. Она попросту не в состоянии удерживать машинно-тракторный агрегат на своей поверхности. В результате трактор теряет проходимость, а почва значительно разрушается. Остаются глубокие колеи, трудно поддающиеся заделке. Такие проблемы могут возникнуть не только во время посевной кампании, но и в дождливое лето при уходе за растениями и поздней осенью во время уборки урожая.

Кроме того, высокий уровень механизации полевых сельскохозяйственных работ привел к тому, что почва переуплотняется ходовыми системами тракторов, истраивается, разрушается ее структура.

Снижению естественного плодородия почвы способствует также водная и ветровая эрозия ее верхнего истертого до пылеобразного состояния слоя, содержащего гумус — главный источник естественных минеральных веществ, не накапливаемых растениями, не попадающих в организм человека.

Первые варианты оборудования трактора гусеницами с пневматическими траками (рис. 1) разработаны в лабораториях Белорусской государственной политехнической академии. Отлажена технология изготовления пневмотракса и несущей из эластичной ленты. Есть опытные образцы, успешно прошедшие испытания.

Пневмотрактр представляет собой замкнутую высокоэластичную оболочку. На одной ее стороне утолщенный слой резины сформован в виде протектора 6 (рис. 2), а на противоположной — прилипы, срывающие закладные элементы 8 для крепления пневмотрака к эластичной замкнутой ленте винтами 7. Для прочности оболочка армирована гибкими нерастяжимыми кордами, а лента — закальцованными тросами 10, расположен-

Установлено, что нормальное воздействие движителя ходовых систем тракторов и любой другой сельскохозяйственной мобильной техники будут иметь лишь в том случае, если их опорные давления (под колесами и гусеницами) не превысят 80 кПа (0,8 кгс/см²). Добиться снижения давления движителей на почву до такого уровня традиционными мерами (снижением внутренних давлений воздуха, сдвиганием колес, применением арочных шин и пневмокатков, использовании решетчатых ушкрителей колес, и даже обычными металлозвенчатыми гусеницами) не представляется возможным. Из-за неравномерного распределения опорных давлений по площади пятна контакта их пиковые значения все-таки превышают указанное допустимое значение.

Решение проблемы существенно снижения опорных давлений на почву универсально-пропашных тракторов усложняется еще и тем, что нельзя увеличивать поперечный габарит их движителей, чтобы сохранить проходимость в междурядьях.

ниими по всей ее ширине. Со стороны закладных элементов в пневмотраке смонтировано вентиляющее устройство 3, запирающее внутреннюю полость 4 трака, избыточное давление воздуха в которой составляет 60...80 кПа (0,6...0,8 кгс/см²).

Гусеницу надевают непосредственно на ободья 1 колес. Ободья цилиндрической формы и имеют с обеих сторон реборды 2, предотвращающие самопроизвольное сваливание гусеницы. Помимо основного ведущего колеса большого диаметра, гусеница охватывает расположенное передним натяжное колесо меньшего диаметра и два опорных катка, установленных в пространстве между этими колесами. Механизм, несущий натяжное колесо и обеспечивающий натяжение гусеницы, взят от усовершен-

На Минском тракторном заводе уже давно ведут работы по совершенствованию гусеничного движителя, ширина которого не превышала бы поперечный габарит профиля шины. Механизаторам известен полугусеничный ход для тракторов «Беларусь».

Основной его элемент — гусеница, которая состоит из двух закальцованных резиноармированных поясов и поперечных металлических планок, их скрепляющих. Гусеницу надевают непосредственно на шины заднего ведущего колеса трактора и расположенного перед ним дополнительного опорно-натяжного колеса малого диаметра. Однако гусеница такой конструкции не позволяет снизить опорные давления до требуемого по агротехническим нормам.

Трактор, хотя и не теряет проходимость, оставляет на переувлажненной почве глубокие следы, заделывать которые агрегатируемая с ним почвообрабатывающая машина просто не в состоянии. Выход нашли, применив пневматические траки.

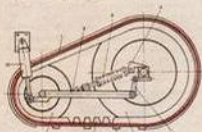
ствоянного полугусеничного хода, поставленного Минским тракторным заводом.

Натяжное колесо может перемещаться по высоте с помощью силового гидродоильндра Ц-75, управляемого с рабочего места тракториста. Одновременно с натяжным колесом перемещаются и опорные катки, поскольку установлены они на одной с ним продольной балке, являющейся основным несущим элементом полугусеничного хода.

Когда передний конец балки поднимается силовым цилиндром, опорные катки и натяжное колесо разгружаются и вся нагрузка воспринимается только задним ведущим колесом движителя. При опускании — нагрузка на заднее ведущее колесо уменьшается благодаря частичному восприятию ее катками и натяжным колесом. Это позволяет наиболее эффективно использовать полугусе-



1. Универсально-пропашной трактор «Беларусь» на полугусеничном ходе с пневматическими гусеницами



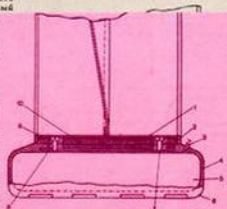
2. Поперечное сечение узла подвески: 1 — цилиндрической обод ведущего колеса; 2 — ребра обода; 3 — цапфа пневмокара; 4 — пневмокар; 5 — герметичная полость пневмокара; 6 — протектор, выполненный

на внешней стороне пневмокара; 7 — шип, крепящий пневмокар к эластичной ленте; 8 — закладной металлический элемент под лентой; 9 — вставка, обеспечивающая поперечное армирование ленты; 10 — тросы, армирующие ленту в продольном направлении

4. Механизм подвеса и катания гусеничной ленты: 1 — эластичная гусеничная лента; 2 — продольная балка; 3 — пружинный амортизатор с выносом для регулирования катания гусеничной ленты; 4 — хронштейн крепления амортизатора к рычагу заднего моста трактора; 5 — двухшарнирная терза для подшивки и продольной эластичности гусеничной балки на рычаге; 6 — латекс ведущее колесо трактора; 7 — направляющая; 8 — упоры; 9 — накатное колесо; 10 — гильзы гидrocилиндра



3. Универсально-пропашной трактор «Беларусь» на полугусеничном ходе, выполненном на основе транспортной ленты



ничий ход в различных дорожных и внедорожных условиях.

В хороших дорожных условиях опорные катки и накатное колесо удерживают в подкатом положении, так как в снижении опорных давлений нет необходимости. Де и траки тогда, и все полугусеничный ход меньше изнашиваются. На мягкой почве опорные катки и накатное колесо опускают, увеличивая тем самым опорную площадь двигателя и снижая пиковые значения опорных давлений. В результате возрастает проходимость трактора, уменьшается разрушающее структуру почвы воздействие его движителей, образуется колея незначительной глубины, легко поддается заделке даже обычной зубовой борона.

Есть и другой вариант — полугусеничный ход, показанный на рисунке 3. Вместо пневмокаров в нем используют сплошную эластичную ленту 1 (рис. 4) по типу транспортной. На внешней стороне расположены поперечные накладки, выполняющие функции грунтозацепов 7, а на внутренней — по краям ребра в виде двух рядов упоров 8 пирамидной формы. Упоры не позволяют гусеничной ленте скатываться с шин пневматических колес 9 и 9, которые она охватывает.

Основное достоинство такой конструкции полугусеничного хода — это простота исполнения и эксплуатации. Ее можно сделать из транспортной ленты толщиной 20 мм. Технология закатывания ленты, изготовления и крепления упоров и грунтозацепов на ней десканально разработана и отлажена. Эффект от применения, хотя и не такой значительный, как у полугусеничного хода с пневматическими траками, но все же достаточно высокий, особенно на переувлажненных и торфяно-болотных почвах. Максимальная сила тяги увеличивается не менее, чем в 2 раза. Пиковые значения опорных давлений на почву и глубина колеи уменьшаются в 2—2,5 раза.

Белорусская государственная политехническая академия может оказать содействие в налаживании производства представленных движителей. Необходимая техническая документация и опыт изготовления имеются. Если для изготовления пневмогусеничного хода требуется специальная прессовое оборудование,

то гусеничный ход на основе транспортных лент под силу изготовить в мастерской по ремонту и обслуживанию сельхозтехники.

Ч. ЖДАНОВИЧ,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник,
заведующий сектором
В. БОЙКОВ,
доктор технических наук,
профессор, заведующий
кафедрой

П. ЗЕЛЕНЬИЙ,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник,
доцент

Белорусская государственная политехническая академия