

УДК 629.11

МОДЕРНИЗАЦИЯ ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ

В.Т. АКСЮТЕНКОВ,
 доктор технических наук
А.М. МИХАЛЬЧЕНКОВ,
 доктор технических наук
А.К. ТИМАКОВ,
 инженер
 ФГОУ ВПО «Брянская
 государственная
 сельскохозяйственная академия»
 E-mail: cit@bgsha.com

Для повышения износостойкости звеньев гусеничных цепей в Брянской сельскохозяйственной академии разработано несколько вариантов конструктивных схем их соединения применительно к трактору Т-150 [1-3]. Один из вариантов представлен на рисунке.

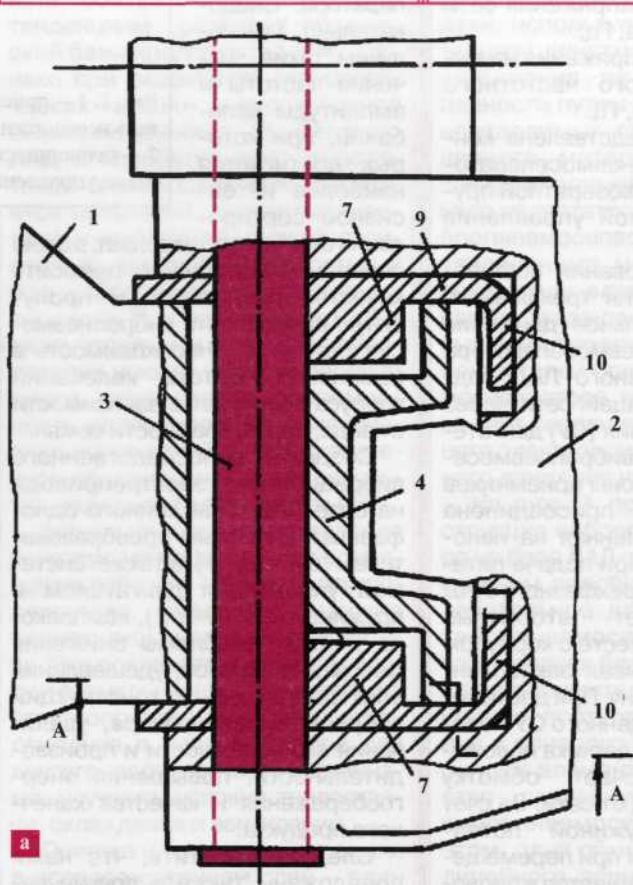
Звенья 1 и 2 соединены пальцем 3, установленным в отверстия проушин: две симметричные проушины 4 сложной конструкции у звена 1 и три у звена 2 – две симметричных крайних и одна средняя.

В проушинах 4 выполнено овальное отверстие, образованное в сечении сопряжением четырех дуг: верхняя и нижняя – радиусом r пальца, наружная – радиусом $R = 2r$, внутренняя – произвольным радиусом или прямой линией. С торцов каждой проушины с овальным отверстием выполнены закрытые пазы с плоскостями: верхней 5 и нижней 6. В каждом пазу размещен цилиндрический сухарь 7 с выемкой под палец. При этом одна из образующих выемки совпадает с

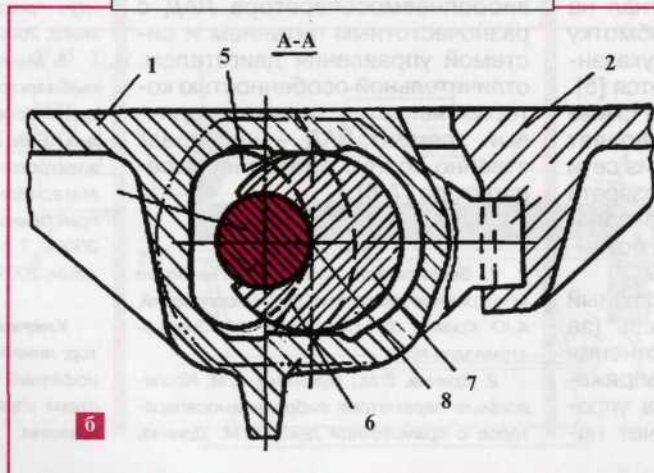
продольной осью 8 наружной цилиндрической поверхности

сухаря 7. Сухарь жестко связан с пластиной 9, закрывающей с торца внутреннюю полость паза и овального отверстия. Пластина опирается на звено 2 с одной стороны через палец 3, с другой – хвостовиком 10 на паз звена.

Работает гусеничная цепь следующим образом. При относительном повороте одного из звеньев, например звена 2, палец 3 перекатывается по поверхности овального отверстия без скольжения. Сухарь 7, поворачиваясь вместе со звеном 2, скользит цилиндрической



Соединение звеньев гусеничной цепи



ской поверхностью 9 по одной из поверхностей паза – 5 или 6 – в зависимости от направления действия поперечных сил. Одновременно с поворотом сухаря его центр перемещается по прямой линии вдоль паза на 3-4 мм при повороте звена на 30° (так как при $R/r=2$ гипоциклоида вырождается в диаметр неподвижного круга).

Проведенные силовой анализ и соответствующие расчеты (с учетом краевых условий) в соединении звеньев при выходе звена из-под опорного катка и при набегании на ведущее колесо показали, что при увеличении относительного угла между звеньями от 0 до 30° нормальная сила между пальцами и поверхностью овального отверстия изменяется от 21 до 18,8 кН, а касательная, перпендикулярная звену, между сухарем и поверхностью паза от 0 до 0,7 кН. Но нормальная сила действует при перекачивании пальца, поэтому изнашивание существенно меньше, чем в шарнире скольжения.

Проверочный расчет соединения пальца и овального отверстия показал, что по контактными напряжениям обеспечивается 14-кратный запас прочности.

Таким образом, предлагаемое соединение звеньев гусеничной цепи обладает рядом существенных преимуществ по сравнению с серийным: перекачивание пальца по овальному отверстию происходит без проскальзывания; полости, в которых работают палец и сухарь, защищены от попадания посторонних предметов; возможность замены изношенного сухаря новым продляет работу гусеничной цепи, долговеч-

ность ее увеличивается в два-три раза.

Литература

1. А.с. 1458272 СССР, В62Д55/20. Гусеничная цепь/В.Т. Аксютенков, Ю.Н. Прилуцкий, Н.Ф. Шашков (СССР). – № 4294292/30-11; заявлено 03.08.87; опубликовано 15.02.89, Бюл. № 6.
2. А.с. 1523460 СССР, В62Д 55/20. Гусеничная цепь/ В.Т. Аксютенков (СССР). – № 4372387/27-11; заявлено 04.08.88; опубликовано 23.11.89, Бюл. № 3.
3. А.с. 1532419 СССР, В62Д55/20. Гусеничная цепь/В.Т. Аксютенков (СССР). – № 4415804/31-11; заявлено 24.04.88; опубликовано 30.12.89, Бюл. № 48.

Ключевые слова: гусеничная цепь; соединение; качение; посторонние предметы.