

КОНСТРУКЦИИ ПРИВОДОВ РОТОРОВ РЕЖУЩИХ АППАРАТОВ МЕЛИОРАТИВНЫХ МНОГОРОТОРНЫХ КОСИЛОК

В. В. КУЧЕРОВ, студент
А. Л. БОРИСОВ, канд. техн. наук
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Для окашивания мелиоративных каналов, дамб мелиоративных систем, откосов дорог в настоящее время широко применяется большое разнообразие мелиоративных косилок. К ним предъявляется ряд жестких конструктивных и технологических требований, обусловленных особенностями их эксплуатации. На работу режущего аппарата мелиоративной косилки отрицательное влияние оказывают следующие факторы: скашиваемая растительность имеет различные диаметры поперечного сечения, а также различный биологический состав; неровности берм и откосов каналов; различные углы наклона режущего аппарата; часто встречающиеся непреодолимые препятствия [1]. Разнообразие применяемых косилок определяется различными классификационными признаками [2], в том числе и типом привода роторов режущего аппарата.

Разработана ротационная косилка с пневмоприводом роторов [3]. Привод роторов в данной конструкции осуществляется за счет потока воздуха, циркулирующего в полом бруске и воздействующего на лопасти приводных колес роторов. Однако основным ее недостатком является высокие требования к герметичности пневмосистемы и необходимость в наличии устройства, которое создавало бы направленный поток воздуха под большим давлением.

Известна конструкция с ременным приводом роторов режущего аппарата, который исключает необходимость применения в косилке смазочных материалов, что значительно сокращает материальные затраты при ее эксплуатации, а также существенно снижает массу косилки. Однако наряду с вышеперечисленными достоинствами, данная конструкция привода имеет и некоторые недостатки: необходимость постоянного контроля натяжения приводного ремня; необходимость в периодической замене ремня; а также возможность проскальзывания ремня, что ведет к нарушению взаимного расположения роторов отно-

сительно друг друга [4]. Также вместо приводного ремня может использоваться роликовая приводная цепь.

Существует конструкция с гидравлическим приводом роторов режущего аппарата, где каждый отдельно взятый ротор, приводится во вращение установленным на нем гидромотором. Между собой гидромоторы соединены в замкнутую цепь, в которую от насоса подается под давлением масло [5]. Основным недостатком данной конструкции привода является то, что он имеет большую массу, за счет массы гидромоторов. Кроме этого, к недостатку косилок с приводом роторов от гидромоторов, можно отнести сравнительно малую ширину захвата режущего аппарата.

Разработана конструкция режущего аппарата, роторы которого приводятся во вращение коленчатыми валами с шатунами. Такая конструкция режущего аппарата позволяет снизить его массу, а также повысить надежность за счет уменьшения количества трущихся деталей [6]. Однако данная конструкция имеет и недостаток, который состоит в затруднении обеспечения смазывания мест соединения коленчатых валов с шатунами.

В мелиоративных многороторных косилках с режущим аппаратом бесподпорного резания растительности с вращательным движением ножа наибольшее распространение получил нижний привод роторов от зубчатой цилиндрической передачи (рис. 1).

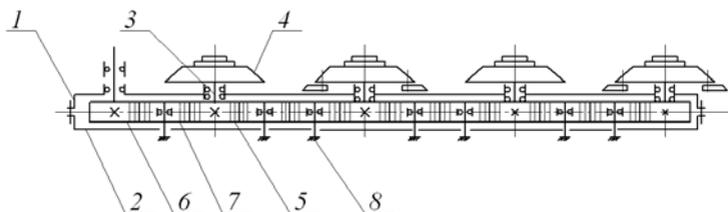


Рис. 1. Схема привода роторов от зубчатой цилиндрической передачи

Режущий аппарат состоит из основного бруса 1, закрытого снизу крышкой 2. На крышке установлены башмаки 8, которыми режущий аппарат опирается на землю. Вдоль бруса 1 в верхней его части на валах 3 установлены роторы 4. На противоположных концах валов 3 на шпонках установлены шестерни 5, соединенные с приводной шестерней 6 посредством промежуточных шестерен 7. Вращение от конечной пары, либо от гидромотора, передается приводной шестерней 6.

стерне 6, которая находится в зацеплении с промежуточной шестерней 7. Промежуточная шестерня в свою очередь передает вращение цилиндрической шестерне 5, далее через вал 3 приводится в движение ротор 4, на котором шарнирно закреплены ножи [2]. Основными достоинствами данного типа привода является надежность конструкции и простота в обслуживании и эксплуатации.

Среди всех имеющихся конструкций приводов роторов в режущих аппаратах бесподпорного резания с вращательным движением рабочих органов наибольшее распространение получил нижний привод роторов от зубчатой цилиндрической передачи. Данная конструкция привода не слишком сложна в конструкторском исполнении и имеет более высокую надежность по сравнению с другими конструкциями приводов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов, А. Л. Окашивание мелиоративных объектов многороторной косилкой с обоснованием параметров приводной шестерни с цилиндрической вставкой: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / А. Л. Борисов. – Горки, 2020. – 170 л.
2. Мажугин, Е. И. Машины для эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов / Е. И. Мажугин. – Горки: БГСХА, 2010. – 333 с.
3. Сливинский, Е. В. Ротационная косилка с пневмоприводом рабочих органов / Е. В. Сливинский, А. А. Зайцев // Тракторы и сельхозмашины. Новые машины и оборудование. – Москва, 2009. – № 2. – С. 10–11.
4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Косилка роторная ременная навесная КРР-1,9: утв. МПК «Аграмак» 2005. – Москва: Аграмак, 2005. – 18 с.
5. Косилка откосов каналов и дамб К-24АМ: проспект. – Вильнюс: ЛитНИИГиМ, 1989. – 4 с.
6. Режущий аппарат роторной косилки: пат. 8345 Респ. Беларусь, МПК А01D 34/00 / Е. И. Мажугин, А. Л. Борисов, С. Г. Рубец; заявитель Белорус. гос. с.-х. акад. – № u 20110980; заявл. 02.12.11; опубл. 30.06.12 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – № 3. – С. 195.

Аннотация. В статье рассмотрены основные конструкции приводов роторов режущих аппаратов мелиоративных многороторных косилок. Указаны их основные достоинства и недостатки. Описана конструкция режущего аппарата, которая получила наибольшее распространение с нижним приводом роторов от зубчатой цилиндрической передачи.

Ключевые слова: многороторная косилка, режущий аппарат, привод.