

ТРАПЕЦИЕВИДНЫЕ РЕЖУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ РОТОРНОЙ КОСИЛКИ ДЛЯ СКАШИВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЛЯХ

Е. И. МАЖУГИН, канд. техн. наук, профессор

С. Г. РУБЕЦ, канд. техн. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Современное сельскохозяйственное производство предусматривает проведение различных видов работ, связанных со скашиванием разного рода трав и кустарников на сельскохозяйственных угодьях, в том числе включающих в себя мелиорированные земли с расположенными на них мелиоративными системами, внутрихозяйственные дороги и технологические проезды с прилегающими площадями, естественные и культурные лугопастбищные угодья.

Серьезную проблему для гидромелиоративных систем создает древесно-кустарниковая растительность. Растущий вдоль каналов кустарник делает невозможным доступ людей и техники для проведения работ по удалению наносов и ремонту гидротехнических сооружений и облицовки каналов. Неконтролируемо разрастаясь, древесно-кустарниковая растительность разрушает облицовку каналов, а произрастая на откосах каналов в земляном русле, снижает их пропускную способность.

Скашивание травяной и древесно-кустарниковой растительности и ее удаление являются одними из основных операций по уходу за гидромелиоративными системами.

Операция скашивания растительности на каналах выполняется в настоящее время разнообразными машинами как зарубежных, так и отечественных производителей. Широкое распространение получили роторные косилки с шарнирно закрепленными ножами. Однако это зачастую косилки сельскохозяйственного назначения, конструкции которых в должной мере не учитывают особенностей работы на мелиоративных объектах.

Анализ существующих технологий и технических средств, применяющихся при скашивании травяной и древесно-кустарниковой растительности на лугопастбищных угодьях, придорожных территориях и мелиоративных каналах, показывает, что эффективность и производительность этих работ существенно отстают от современных требований производства. В некоторых случаях до сих пор используют малопродуктивный ручной труд. В настоящее время необходимы более совершенные технологии и новые ресурсосберегающие и высокоэф-

фективные машины, способные повысить производительность и качество выполняемых работ.

Основная часть. Элементом режущего аппарата, непосредственно осуществляющим его главную функцию – скашивание растений, является нож. Наиболее распространены ножи прямоугольной формы, представляющие собой вытянутую стальную пластину с отверстием для болта на одном из ее концов и имеющие параллельно расположенные заостренные боковые режущие кромки, шарнирно крепящиеся к ротору.

Недостатком ножа такой конструкции является то, что при скашивании грубой растительности, например, мелкого кустарника и бурьяна, нож из-за недостаточной его кинетической энергии не в состоянии их срезать, а при скашивании трав, наоборот, из-за слишком сильного воздействия на них, что происходит при резании без скольжения режущей кромки по стеблю, происходит повреждение корневой системы трав. Этот недостаток сужает технологические возможности ножа в отношении возможности его использования для скашивания разнообразной по своим размерам и прочностным свойствам растительности, произрастающей на мелиорированных землях.

Для устранения этого недостатка нами предложена конструкция режущего элемента (рис. 1) [2], выполненного в форме равнобедренной трапеции, имеющей отверстие 1 у меньшего основания 2 трапеции и отверстие 3 у большего основания 4 трапеции и боковые заостренные режущие кромки 5.

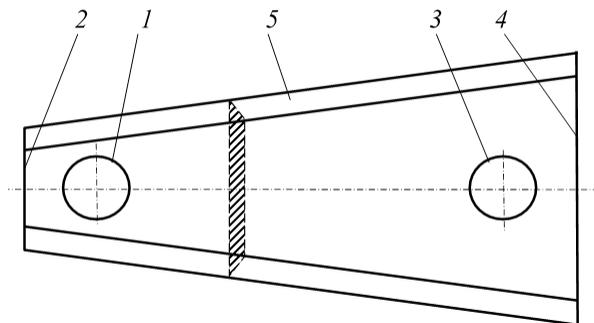


Рис. 1. Конструкция трапециевидного режущего элемента:
1 – отверстие возле меньшего основания; 2 – меньшее основание;
3 – отверстие возле большего основания; 4 – большее основание;
5 – режущие кромки

Предлагаемая конструкция работает следующим образом.

При необходимости скашивания грубой растительности, например, мелкого кустарника и бурьяна, нож присоединяется к ротору посред-

ством болта, вставляемого в отверстие 1 у меньшего основания 2 трапеции. Шарнирно прикрепленный к ротору и вращающийся вместе с ним нож, встречая растительность, срезает ее режущей кромкой 5 более широкой и более тяжелой широкой части ножа.

При повышенном сопротивлении срезанию растительности нож отклоняется от радиального положения назад по ходу вращения. При этом работающая режущая кромка начинает выполнять резание со скольжением, снижая за счет этого силу воздействия на растительность и уменьшая повреждение ее корневой системы.

Заключение. Применение ножа предложенной конструкции позволяет расширить его технологические возможности за счет обеспечения возможности срезания растительности с большим диапазоном размеров и прочностных свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11 марта 2016 г. № 196).

2. Режущий аппарат: пат. 13909 Респ. Беларусь, МПК А01D 34/73 / Е. И. Мажугин, С. Г. Рубец, М. В. Левкин; заявитель Белорус. гос. с-х. академия. № u 20081130; заявл. 02.09.08; опубл. 30.12.10 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 6. – С. 47.

УДК 621.87.93

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БУЛЬДОЗЕРНО-РЫХЛИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

С. Г. РУБЕЦ, канд. техн. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Машины для земляных работ являются одними из основных видов машин, с помощью которых осуществляется комплексная механизация в строительстве, на открытых разработках полезных ископаемых, при разработке строительных материалов, в черной и цветной металлургии, угольной промышленности, мелиорации сельского хозяйства и других отраслях.

Бульдозерно-рыхлительные агрегаты как навесное оборудование на тракторах, тягачах и других базовых машинах получили весьма широкое распространение, что объясняется простотой их конструкции, высокой производительностью, возможностью использования в самых разнообразных грунтовых и климатических условиях и относительно низкой стоимостью выполнения работ [1].