

СЕКЦИЯ 1
ИННОВАЦИОННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА:
ИССЛЕДОВАНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИСПЫТАНИЕ

УДК 631.311

**КОНСТРУКЦИОННАЯ СХЕМА ГРЕБЕНКИ
КАМНЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ**

**И.Н. Шило¹, д.т.н., профессор; Н.Н. Романюк¹, к.т.н., доцент;
В.А. Агейчик¹, к.т.н., доцент; А.А. Тихонов², к.т.н., доцент**
*¹Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь;*
*²Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Нижний Новгород, Российская Федерация*

Введение

Площадь сельхозугодий, засоренных камнями, в Республике Беларусь составляет 1,4 млн. га, в том числе 1,2 млн. га пашни и 0,2 млн. га сенокосов и пастбищ. В северных, центральных и северо-западных районах завалуненные пашни могут составлять 30–50 %. Больше всего страдают аграрии Гродненской – засорено 30 % всех пахотных земель, Минской и Витебской областей – более 15 % [1]. Каменистые почвы налагают ограничения на использование техники. На них чаще повреждаются рабочие органы, ниже производительность, исключается возможность применения энергонасыщенных скоростных агрегатов.

При обработке почвы, засоренной камнями, неизбежны огрехи, которые зарастают сорняками, распространяющимися по всему полю. Все это ведет к потере урожая, особенно зерновых. Так, при засоренности поля камнями объемом 10 м³/га, что составляет порядка 125 м² площади, потери урожая достигают примерно 0,2 ц/га, а при 25 м³/га — уже 570 м² и почти 1 ц/га. Убыток, наносимый хозяйствам республики из-за каменистости почв, исчисляется в среднем 250 тыс. руб./га [1].

Целью наших исследований явилась разработка конструкции гребенки камнеуборочной машины способной повысить степень очистки рабочих органов от налипшей почвы.

Основная часть

В БГАТУ разработана оригинальная конструкция гребенки камнеуборочной машины [2] (рисунок 1: а) – общий вид гребенки в момент очистки рабочих органов от налипшей почвы при выгрузке камней (сплошные линии) и в положении (штриховые линии) прочесывания слоя почвы с камнями (штрихпунктирные линии);

б) – разрез А-А; в) – вид В).

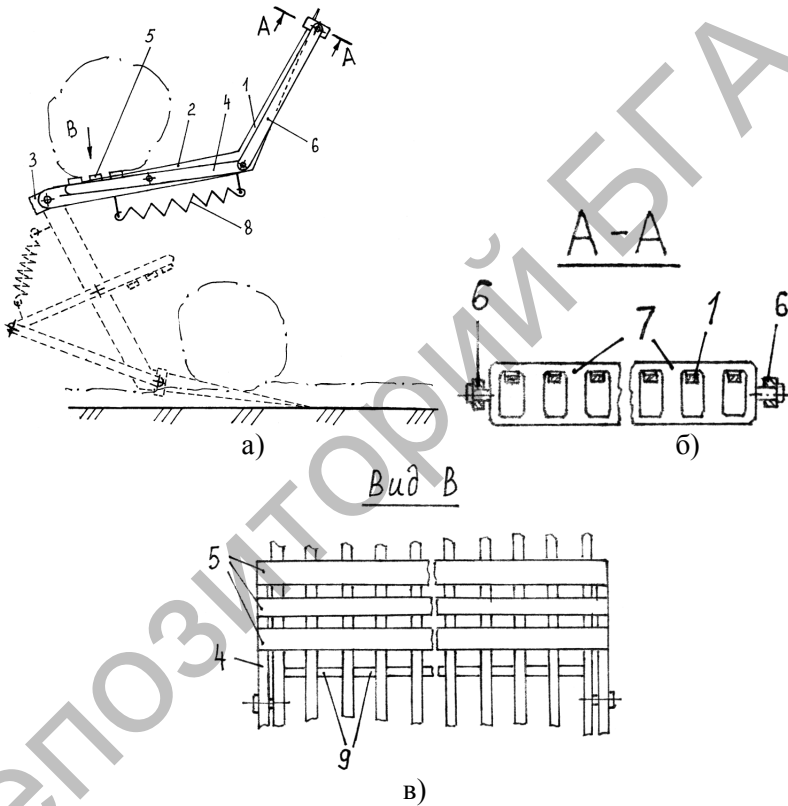


Рисунок 1 – Гребенка камнеуборочной машины

Гребенка содержит закрепленные шарнирно на раме 3, расположенные под углом к почве жесткие параллельные друг другу изогнутые зубья, причем место изгиба делит их на нижнюю накопительную 1 с заостренными в сторону движения зубьями и верх-

ную выгрузную 2 части. К середине наружных боковых поверхностей верхней выгрузной части 2 крайних зубьев шарнирно крепится своей центральной частью с возможностью вращения по одному двуплечему рычагу 4, верхние части которых жестко соединены между собой опорными планками 5, а к нижним шарнирно с возможностью вращения присоединено по одному шатуну 6. Противоположные концы шатунов 6 шарнирно с возможностью вращения присоединены к установленному с охватом нижней накопительной части зубьев и проникающему в межзубовое пространство ползуну 7 с возможностью поступательного движения относительно нижней накопительной части зубьев. Верхние выгрузные части 2 крайних зубьев соединены пружинами растяжения 8 с нижними частями двуплечих рычагов 4. Жесткие параллельные друг другу изогнутые зубья соединены между собой в верхней части 2 на одинаковом расстоянии друг от друга перемычками 9.

Гребенка работает следующим образом.

При прочесывании слоя почвы с камнями на глубину до 100 мм почва просеивается между заостренными зубьями нижней накопительной части 1 гребенки и к моменту поступления на нее значительной массы частично налипает на зубья и забивает межзубовое пространство. При этом под действием пружин 8 ползун 7 занимает крайнее левое положение в самом начале нижней накопительной части 1, наиболее удаленное от остриев зубьев. При включении гидроцилиндра для опрокидывания гребенки она поворачивается вокруг шарнира ее присоединения к раме 3, и, при достижении достаточной высоты подъема, происходит скатывание камней с нижней накопительной части 1 гребенки на ее верхнюю выгрузную часть 2. Одновременно камни ударяют по опорным планкам 5 и поворачивают двуплечие рычаги 4, растягивая пружины 8 и приводя с помощью шатунов 6 в движение ползун 7, в результате которого происходит очистка поверхностей зубьев нижней накопительной части 1 и межзубового пространства от налипшей почвы. При сходе камней с опорных планок 5 за счет усилия пружин 8 ползун возвращается в первоначальное положение. После опускания гребенки она с очищенными нижними заостренными зубьями снова готова к работе.

Заключение

Предложена оригинальная конструкция гребенки камнеуборочной машины, использование которой позволит повысить степень очистки рабочих органов от налипшей почвы.

Список использованной литературы

1. Бакач, Н. Урожай без камней / Н. Бакач, А. Басаревский, С. Кострома //
2. Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – №4 (132). – С. 110–113.
3. Патент РБ на изобретение 13975 С1, МПК А 01В 43/00, // Бюл. № 1. - 2011.

УДК 637.356.47.07

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ПОДКАПЫВАЮЩЕЙ ЧАСТИ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ МАШИН

**Г.А. Радишевский, к.т.н., доцент; Н.П. Гурнович, к.т.н., доцент,
Г.Н. Портянко, к.т.н., доцент, С.Р. Белый старший преподаватель,
Е.Ю. Журавский, студент, Н.О. Петроченко, студент,
А.С. Мезга студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

В настоящее время одним из актуальных вопросов при уборке картофеля, является повышение эффективности (качества) работы уборочных машин и в частности приемных частей. В технологической схеме работы картофелеуборочных машин приемная часть является основным фактором, определяющим выполнение технологического процесса подкапывания. Процесс подкапывания клубней, форма и параметры подкапывающих рабочих органов обуславливаются специфической особенностью возделывания картофеля.

Основная часть

Применяемые в настоящее время, приемные части картофелеуборочных машин, состоят из плоского лемеха и пассивных или активных боковин, которые не обеспечивают транспортирование подкопанного пласта на сепарирующие органы при скоростях более 1 м/с.

Однако, повышение эффективности процесса подкапывания сдерживает несовершенство подкапывающих рабочих органов, заключающееся в том, что на рыхлых, несвязанных, засоренных растительными остатками почвах приемные части машин быстро заби-