

4. Чекиев, Н.Н. Очесывающее устройство льнокомбайна. // Н.Н. Чекиев, Н.Н. Быков, М.М. Ковалев/ А.с. № 1329661, кл. А 01 D 45/06. Опубл. 15.08.87. Бюл. №30. – 6 с.

УДК 631.3

## **АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ КАМНЕУБОРОЧНЫХ МАШИН**

**Г.А. Радишевский, канд. техн. наук, доцент,**

**Г.А. Гуринович, канд. техн. наук, доцент,**

**Г.Н. Портянко, канд. техн. наук, доцент,**

**С.Р. Белый, старший преподаватель**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь  
rga.shm@bsatu.by*

*Аннотация:* в статье проведен анализ конструкций камнеуборочных машин рассмотрены вопросы влияния засоренности почв камнями на проведение сельскохозяйственных работ.

*Abstract:* the article considers the issues of the influence of soil contamination with stones on agricultural work; increased wear of working bodies leading to frequent failures of agricultural machines. The analysis of the designs of stone harvesting machines is carried out.

*Ключевые слова:* почва, камни, сельскохозяйственные машины, камнеуборочные машины, анализ конструкций.

*Keywords:* soil, stones, agricultural machines, stone harvesting machines, analysis of structures.

**Введение.** Засоренность почв камнями – один из важнейших факторов, препятствующих в оптимальные сроки выполнять технологические операции по возделыванию с.-х. культур из-за невозможности внедрения скоростных широкозахватных почвообрабатывающих машин. В Беларуси около 15 % сельскохозяйственных угодий засорено камнями, что составляет более 1,4 млн. га, из которых 1,2 млн. га – пахотные земли и 0,2 тыс. га – сенокосы и пастбища. В северных, центральных и северо-западных районах Республики Беларусь почвы, засорённые камнями составляют 30...50 %. Наиболее засорены камнями почвы Гродненской, Минской и Витебской областей. Из-за наличия камней резко возрастают нагрузки на рабочие органы, что способствует повышенному износу и поломкам. Простой техники составляют до 6 % сменного времени, а за счет увеличения тягового сопротивления снижается производительность агрегатов на 10...39 %. Поэтому проблема

очистки земель от камней чрезвычайно актуальна для Республики Беларусь в связи с тем, что позволит снизить себестоимости выполнения технологического процесса возделывания с.-х. культур за счет снижения затрат на восстановление с.-х. техники и производительности.

**Основная часть.** Камни могут находится как на поверхности поля, так и в пахотном слое. Наибольшую опасность для рабочих органов сельскохозяйственных машин представляют камни, находящиеся в пахотном слое т.е. крытые камни. При столкновении с ними у почвообрабатывающих машин происходит поломки рабочих органов. В посевных машинах, выходит из строя сошниковая группа. В кормоуборочных машинах при попадании камней, находящихся на поверхности поля в режущий аппарат, происходит поломки ножей, пальцев, а в кормоуборочных комбайнах, выход из строя измельчающего аппарата.

Наиболее опасны камни, находящиеся в пахотном слое почвы и на поверхности поля. Для уборки камней с поверхности поля используются камнеуборочные машины, которые осуществляют сбор и вывоз камней на край поля. Широкое применение получила камнеуборочная машина УКП-0,7М (рис.1, а), которая подбирает камни с поверхности поля, собирает в бункер и транспортирует их к месту выгрузки. Недостатком выполнения технологического процесса является невозможность сбора полускрытых камней.



УКП-0,7М



Kollektor URS 14

Рисунок 1 – Машины для уборки камней из поверхностного слоя

В конструкции машины Kollektor URS 14 (рис.1, б) в отличие от УКП-0,7М установлена гребенка, способствующая захвату камней.

В Республике Беларусь для уборки камней как с поверхности поля, так с глубины 7...10 см производится машина ККМ-1 (рис.2, б)

[1]. При движении машины роторный подборщик совершающий вращение в противоположном направлении движения машины захватывая камни из почвы и транспортирует к подъемному барабану, на зубьях которого отделяется почва, а камни поступают в бункер.



ККМ-1(РБ)



Kivi-Pekka 4 (Финляндия)

Рисунок 2 – Машины для уборки камней из пахотного слоя почвы

Аналогично технологический процесс выполняет – Kivi-Pekka 4 (рис. 2, б) [2]. При использовании этих машин необходима предварительная подготовка пахотного слоя: разрушение почвенных комков иначе будет происходить вынос почвы вместе с камнями.

**Заключение.** 1. Используемые в Республике Беларусь камнеуборочные машины обладают низкой производительностью и надежностью и кроме того необходимо проведения подготовительных работ в виде рыхления почвы с целью уменьшения выноса пахотного слоя с камнями. 2. Применение камнеуборочных машин с целью удаления камней с поля позволит уменьшить расходы на ремонт рабочих органов почвообрабатывающих и уборочных машин и повысить их производительность, что способствует снижению затрат на возделывание с.-х. культур.

### Список использованной литературы

1. Камнеуборочные машины: классификация, модели, цены [Электронный ресурс] // «Спецтехника Инфо» [Информационный портал] URL: <http://spectehnika-info.ru/obzor-kamneuborochnyx-mashin> (дата обращения: 20.09.2022).

2. Камнеуборочные машины Kivi - Pekka [Электронный ресурс] // Компания «Максимум-Агро» [Официальный сайт] URL: [http://maximum-agro.ru/goods/Kamneuborochnye-mashiny-Kivi-Pekka.yclid=18959707\\_2079723016](http://maximum-agro.ru/goods/Kamneuborochnye-mashiny-Kivi-Pekka.yclid=18959707_2079723016) (дата обращения: 20.09.2022).