

УДК 631. 356. 46

К ВОПРОСУ ЗАЩИТЫ ЛЕМЕХОВ КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЕЙ ОТ ПОЛОМОК МЕХАНИЧЕСКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

Баграмян А.Д. – 71 м, 3 курс, АМФ

Дичковский Д.В. – 71 м, 3 курс, АМФ

Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Портянко Г.Н.,

канд. техн. наук, доц. Гурнович Н.П.,

канд. техн. наук, доц. Радишевский Г.А.,

инженеры Гронская Е.Г., Гурнович М.Н.

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

Предохранительные механизмы, используемые в конструкциях существующих картофелеуборочных машинах, подразделяются [1]:

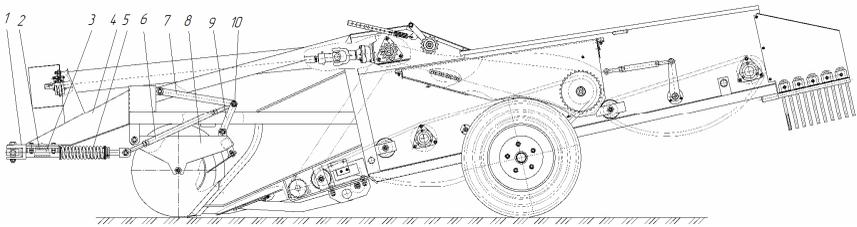
- для защиты от крупных препятствий;
- для защиты от средних препятствий;
- для защиты от незначительных препятствий.

Анализ конструкций показывает, что практически все хорошо предотвращают угрозу поломки от незначительных препятствий. От средних препятствий защищают частично, а при встрече с крупными препятствиями вероятность защиты лемеха резко уменьшается. При этом после срабатывания механизма требуется остановка агрегата восстановление рабочего состояния устройства и машины.

В БГАТУ разработан предохранительный механизм для защиты лемехов как полунавесных так навесных копателей, которые возвращают лемех после срабатывания в рабочее положение без настроек и регулировок.

Механизм копирования с предохранительным устройством установленный на полунавесном копателе (рисунок 1) работает следующим образом. В момент удара лемеха в скрытый почвой камень или другое препятствие копатель останавливается, а трактор продолжает движение. При этом вилка снлицы 1 соединенная с серьгой трактора и с осью предохранительного механизма, преодолевая сопротивление пружины 5, перемещает ось во втулке снлицы копателя вперед по ходу движения машины. За осью перемещается талреп 6, соединенный с траверсой, на пальцах которой установле-

ны задние концы верхних и нижних продольных кронштейнов. Так как передние концы верхних кронштейнов шарнирно закреплены в проушинах и жестко закреплены к раме то при перемещении траверсы вперед по ходу движения машины на величину сжатия пружины, угол между



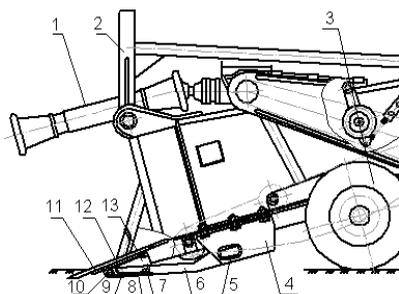
- 1 – вилка сннца прицепной; 2 – втулка; 3 – ось; 4 – сница; 5 – пружина сжатия;
6 – талреп; 7 – кронштейны верхние, 8 – рамка копирующих колес;
9 – кронштейны нижние; 10 – траверса

Рисунок 1 – Полунавесной картофелекопатель с предохранительным механизмом

верхними и нижними продольными кронштейнами увеличивается и при этом рамка копирующих колес и колеса опускаются вниз относительно рамы машины, а подкапывающие лемеха принудительно выглубляются. В момент, когда контакт лемехов с препятствием исчезает, пружина предохранительного механизма разжимается и за счет этого усилия машина перемещается вперед к прицепной серьге по оси, угол между продольными кронштейнами уменьшается, рамка и копирующие колеса поднимаются, и лемеха копателя заглубляются в почву на установленную талрепом глубину.

В навесном картофелекопателе секционный колеблющийся лемех (рисунок 2) монтируется на балку 5. Изогнутые кронштейны 6 балки, в передней части попарно замкнуты приваренными пластинами 8 и имеют отверстия для установки оси 10, с помощью которой на кронштейны устанавливаются подушки 12 правого и левого лемехов 11 имеющие приваренные снизу ступицы. Между пластинами, замыкающими продольные кронштейны и нижней частью каждой подушки установлены плоские криволинейные круговые пружины 9 которые фиксируются от выпадения упорами, приваренными к подушкам и пластинам опор пружин 8. Для ограничения амплитуды колебаний подушек лемехов к ним приварены проушины 13 с открытыми снизу

пазами, а в кронштейны балки вставлен палец который входит в эти пазы. С другой стороны подушек при помощи болтовых соединений крепятся правый и левый подкапывающие лемеха *11*.



1 – привод рабочих органов; 2 – рама; 3 – опорное колесо; 4– кронштейн;
5 – балка; 6 – кронштейны изогнутые; 7 – палец; 8 – опора пружины; 9 – пружина;
10 – ось подушки; 11 – лемех; 12 – подушка; 13 – проушина

Рисунок 2 – Навесной картофелекопатель с предохранительным механизмом

В процессе движения машины ее тяговое сопротивление постоянно и за счет этого происходит свободное колебание лемехов в вертикальной плоскости, в результате чего происходит деформация и разрушение почвенного пласта находящегося на лемехах.

В случае встречи подкапывающих лемехов с препятствием (например, крупным, скрытым в почве камнем) плоские пружины сжимаются, и задняя часть лемеха поворачивается относительно оси качания на угол до 150° , что позволяет сохранить лемех от поломки, а после преодоления препятствия лемех возвращается в исходное положение под действием разжатой пружины.

Применение предлагаемых конструкций предохранительных механизмов позволит уменьшить повреждаемость приемной части картофелеуборочных машин при наезде на препятствия и повысить коэффициент надежности выполнения технологического процесса.

Список использованных источников

1. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. – М.; Машиностроение, 1984. – 384с.