

*И. Р. РАЗМЫСЛОВИЧ,
кандидат технических наук*

КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЬ С ПРУТКОВЫМ БИТЕРОМ

Выпускаемые до последнего времени промышленностью картофелекопатели КТН-2 и КТН-2М при уборке картофеля на суглинистых почвах повышенной влажности неудовлетворительно просеивают почву, поэтому много клубней картофеля оказывается засыпанными почвой.

Кафедра сельхозмашин Белорусского института механизации сельского хозяйства в 1960 г. провела научно-исследовательскую работу по улучшению эксплуатационных качеств картофелекопателя КТН-2 с тем, чтобы можно было его использовать на всех почвах БССР. Для улучшения сепарирующих качеств на машину поставлен прутковый битаер.

Модернизированная картофелеуборочная машина (рис. 1) навесная, с прутково-барабанным битаером, предназначена для уборки картофеля на тяжелых, средних и легких почвах. Обеспечивает

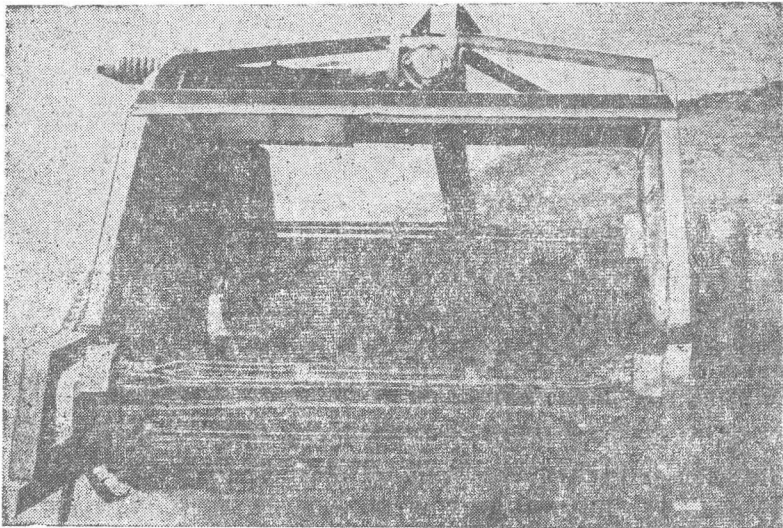


Рис. 1. Картофелекопатель с прутковым битаером

хорошее дробление пласта и полное отделение почвы и частично ботвы от клубней картофеля с минимальными потерями и незначительными повреждениями клубней. Очищенные клубни укладываются на поверхность поля.

Машина состоит из рамы с навесным приспособлением, подъемного транспортера, прутково-барабанного битера, каскадного элеватора, системы передач, механизма управления и опорных колес.

Модернизация картофелекопателя КТН-2 заключается в следующем: рама машины укорочена на 600 мм; вместо основного элеватора установлены подъемный транспортер и прутково-барабанный битер; каскадный элеватор укорочен на 100 мм; изменена передача на рабочие органы машины.

Подъемный транспортер, предназначенный для подъема пласта картофельной грядки и передачи его на прутково-барабанный битер, имеет конструкцию, аналогичную с основным элеватором. Расстояние между осями звездочек транспортера составляет 270 мм.

Прутково-барабанный битер предназначен для интенсивного рыхления пласта. Он состоит из трех дисков, к которым приварены 24 поперечных прутка диаметром 12 мм. Диаметр барабана по наружным пруткам составляет 340 мм.

Прутки с дисками соединяются так, что образуют восемь радиально расположенных карманов (углублений) с размерами поперечного сечения 130×100 мм. В них может разместиться самый крупный клубень.

Каскадный элеватор имеет аналогичную конструкцию с каскадным элеватором картофелекопателя КТН-2. По отношению к раме он несколько вынесен вперед, а передняя его часть опущена ниже.

Технологический процесс работы машины заключается в следующем. Подрезанный лемехами пласт грядки поступает на подъемный транспортер, который имеет линейную скорость 1,3 — 1,4 м/сек. Этим транспортером пласт подводится к вращающемуся битеру, прутки которого врезаются в пласт и снимают «стружку» почвы. Толщина ее зависит от поступательной скорости машины и линейной скорости прутков битера. От ударов о тонкие и длинные прутки происходит разрушение почвы по размерам, обеспечивающим полное просеивание почвы через просветы прутков.

Кроме того, при движении прутка битера в почве на поверхности его, обращенной в сторону вращения, образуется уплотненный почвенный валик, который, выполняя роль буфера, предохраняет клубни картофеля от повреждения при ударе прутком.

Повреждение клубней может быть небольшое, так как на битер поступает весь пласт почвы. Клубни битером, вращающимся с окружной скоростью 1,2—1,5 м/сек, перебрасываются на каскадный элеватор, который имеет линейную скорость, равную 1,5 м/сек.

На средних и тяжелых почвах оставшиеся мелкие комки просеиваются через просветы между прутками каскадного элеватора без встряхивания его полотна, а клубни сбрасываются на поверхность почвы в виде узкой ленты.

Лабораторно-полевые испытания модернизированного картофелекопателя проводились на уборке картофеля, выращенного на двух почвенных разностях — на тяжелой и средней.

На первом участке почва среднесуглинистая. Плотность картофельной грядки $8,6 \text{ кг/см}^2$. Влажность верхнего слоя почвы 19,6%. Биологический урожай клубней $15,6 \text{ т/га}$. Участок картофеля был средне засорен однолетними и многолетними сорняками.

На втором участке почва тяжелая глинистая. Влажность ее в момент проведения исследований 22,3%. Плотность картофельной грядки $13,4 \text{ кг/см}^2$. Биологический урожай клубней $15,2 \text{ т/га}$. Участок был средне засорен однолетними и многолетними сорняками.

Результаты испытания на первом участке приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Показатели	Величина показаний	%
Поступательная скорость, м/сек	1,0	
Окружная скорость бitera, м/сек	1,2	
Учетная длина грядки, м	15,0	
Биологический урожай, т/га	21,5	
Средний вес клубней с 5-метровой грядки, кг	10,78	100
Из них на поверхности почвы, кг	9,85	91,7
Потери клубней, кг	0,98	8,3
Неповрежденных клубней на поверхности поля, кг	9,58	97,3
Поврежденных клубней (оборвана местами кожица), кг	0,27	2,7
Наличие почвы на каскадном элеваторе	Нет	
Наматывание ботвы на бiter	

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что потери мелких клубней с наибольшим размером до 30 мм составляют 8,3%. Повреждаемость клубней незначительная — 2,7%. Повреждения заключаются в незначительном по площади обрыве молодой кожицы, которая легко сдирается с клубня.

Во время работы машины наматывания ботвы на прутково-баранный бiter не наблюдалось. Рыхление пласта картофельной грядки бiterом интенсивное. С бitera на второй элеватор поступают клубни, ботва, камни, сорная растительность и незначительное количество разрыхленной почвы, которая затем просеивается.

На втором участке лабораторно-полевые испытания машины были проведены на уборке картофеля, выращенного на тяжелых суглинистых почвах.

Результаты сравнительных испытаний модернизированной и немодernизированной КТН-2 приводятся в табл. 2.

Из приведенных в табл. 2 данных видно, что модернизированная картофелеуборочная машина обеспечивает более чистую уборку картофеля в сравнении с картофелекопателем КТН-2 и может быть использована для работы в тяжелых почвенных условиях.

Лабораторно-полевые исследования показали, что при поста-

Таблица 2

Показатели	Варианты			
	КТН-2МА (модернизи- рованная)	%	КТН-2	%
Поступательная скорость, <i>м/сек</i>	1,00	—	1,00	—
Окружная скорость бitera, <i>м/сек</i>	1,50	—	—	—
Учетная длина рядка, <i>м</i>	15,00	—	15,00	—
Биологический урожай, <i>т/га</i>	19,40	—	19,40	—
Средний вес клубней с грядки 5-мет- ровой длины, <i>кг</i>	9,68	100	9,82	100
Из них на поверхности почвы, <i>кг</i>	8,86	90,8	7,72	78,7
Потери клубней, <i>кг</i>	0,82	9,2	1,65	21,3
Неповрежденных клубней, <i>кг</i>	8,46	95,5	6,34	82,0
Поврежденных клубней, <i>кг</i>	0,40	4,5	1,38	18,0
Наличие почвы на втором элеваторе	Нет	—	Перегружен почвой	—

повке на картофелеуборочную машину пруткового бitera в том месте, где на него поступает вся масса подкопанного пласта, прутки незначительно повреждают клубни картофеля.

Хозяйственные испытания модернизированного картофелекопателя показали, что эта машина может быть использована на тяжелых глинистых почвах при высокой их влажности, а также на почвах, засоренных камнями. Эта машина проста по своей конструкции, имеет меньший вес и более компактное расположение рабочих органов, чем существующий картофелекопатель КТН-2.