

вых исследований, а также осуществление дифференцированного подхода в зависимости от регионов расположения основных заводов-изготовителей сельскохозяйственной техники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варнаков В.В. Дилерская система технического сервиса машин в АПК // Механизация и электрификация сельского хозяйства. –1994. -№ 12. -С. 2-4.
2. Конкин Ю.А. Технический сервис в АПК: проблемы и пути их решения // Тракторы и сельскохозяйственные машины. –1999. -№ 4. -С. 2-6.
3. Харченко Б.Г. Обеспечение многофункционального сервиса сельскохозяйственной техники в АПК // Геотехническая механика.–Днепропетровск: Полиграфист, 1999. -Вып. 14. -С. 193-198.
4. Яцковский В. Организация фирменного обслуживания тракторов «Беларусь» в Украине // Сільськогосподарська техніка України. –1997. -№ 5. -С. 24-25.

ШНЕКОВЫЙ ТРАНСПОРТЕР С ВАЛЬЦАМИ ПЕРЕМЕННОЙ КРИВИЗНЫ

Волик Б.А., Рыжков И.Е., ДГАУ, г. Днепропетровск

1. Конструктивная схема очистителя. Предлагаемый очиститель корнеклубнеплодов от связанных и несвязанных растительных остатков (рисунок 1) представляет из себя русло, образованное двумя вальцами, вращающимися во встречном направлении.

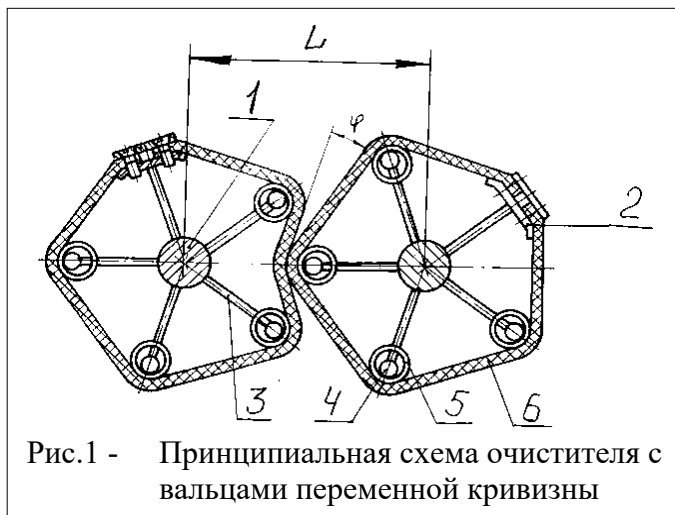


Рис.1 - Принципиальная схема очистителя с вальцами переменной кривизны

Каждый из вальцев выполнен в виде многогранника, образованного валом 1 с выставленными соосно опорами 3. На концах опор закреплены прутки 4, на которые надеты с возможностью свободного вращения трубки 5 и одна полоса 2. Прутки 4 с надетыми на них трубками 5 и полоса 2 образуют ребра многогранника. Поверхность вальцев образована упругой эластичной лентой 6, например транспортерной, свобод-

но охватывающей трубки на прутках и жестко закрепленной на полосе 2. Количество граней на вальцах одинаково и они установлены со сдвигом друг относительно друга на угол π/n , где n – количество граней вальца.

Выполнение внешней поверхности из эластичной ленты позволяет устанавливать вальцы со взаимным перекрытием траекторий их окружных точек. При этом в русле, образованном вальцами появляется угол защемления φ , который периодически изменяется от максимального значения до нуля. Благодаря этому, растительные остатки затягиваются в русло, защемляются между вальцами и протягиваются под их рабочие поверхности. Ввиду того, что эластичная лента при установке вальцев со взаимным перекрытием в процессе вращения будет постоянно стягиваться в направлении линии контакта вальцев, при выходе грани из контакта с ребром соседнего вальца происходит резкое изменение радиуса кривизны поверхности, что приводит к интенсивному встряхиванию и самоочищению вальца от налипшей грязи. Одетые на прутки трубки 5 снижают износ ленты от трения по материалу прутка 4. Для предотвращения пробуксовки ленты 6 по образующим ребрам предусмотрено ее жесткое за-

крепление на полосе 2.

Изменением величины межцентрового расстояния L , а, следовательно, и величины перекрытия, меняется начальное значение угла захвата и натяжение охватывающей ленты, а, следовательно, ее упругость. Последнее влияет на усилие захвата растительных остатков и на интенсивность встряхивания при выходе грани из зацепления с ребром соседнего вальца.

Возможность регулирования начального значения величины угла захвата устраняет один из известных недостатков шнековых очистителей – их диаметр выбирается с учетом работы с корнями (клубнями и т.п.) определенного диаметра. Так как в предлагаемом устройстве угол раствора снижается от максимального значения практически до нуля, мелкие корни вначале захватываются и обжимаются, затем, по мере уменьшения угла захвата, выбрасываются на рабочую поверхность.

Если принять за начальное значение угла захвата значение, соответствующее полному закрытию предыдущего угла захвата, то искомый угол φ в функции угла поворота левого по схеме вальца равен:

$$\varphi = \frac{\pi}{2} + \alpha + \operatorname{arctg} \frac{L - R \cdot [\cos \alpha + \cos(\alpha + \pi/n)]}{R \cdot [\sin(\alpha + \pi/n) - \sin \alpha]},$$

где n – количество граней; L – расстояние между осями вальцев, мм; R – радиус описанной окружности, мм; α – угол поворота вальца от момента, соответствующего начальному положению угла захвата, рад.

В соответствии с проведенными расчетами, в зависимости от величины перекрытия вальцев начальное значение угла захвата может изменяться в пределах $125^\circ \dots 42^\circ$.

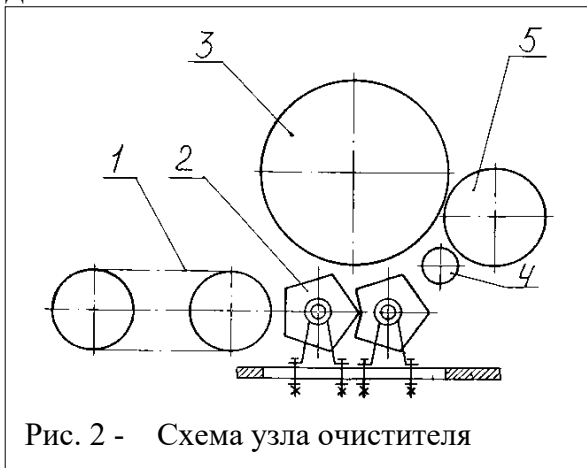


Рис. 2 - Схема узла очистителя

Выполнение вальцев по указанной схеме не позволяет устанавливать на них навивку для осевого перемещения очищаемых корней. Поэтому, очиститель с их использованием выполнен по следующей схеме (рис. 2).

Транспортер 1 подает очищаемый ворох в образованное вальцами 2 русло. Шнековый транспортер 3 установлен по оси над рабочим руслом и перемещает корни к месту выгрузки. Для предотвращения выбрасывания корней за пределы русла установлены отбивные гладкие вальцы 4 и 5.

2. Результаты исследования качества работы опытного образца. Выполненные в ДГАУ эксперименты на натурном образце очистителя показали, что пружинящее встряхивание грани вальца после выхода из зацепления с гранью соседнего приводит практически к 100% самоочистке поверхности при влажности очищаемого вороха до 27%. При этом, растительные остатки даже длиной более длины окружности вальца на него не наматываются.

Качество очистки определялось путем подачи на вальцы смеси пластмас-

совых шариков диаметром 30, 50 и 70 мм, солоmistых частиц длиной 100÷200 мм и почвы. Смесь увлажнялась и контролировалась влажность почвы. Эксперимент проводился в сравнении с очистителем, выполненным из шнеков серийной корнеуборочной машины РКМ-6. Диаметры валцов и режим работы выбраны одинаковыми: диаметр вальца – 200 мм, частота вращения – 190 об/мин. Результаты исследований представлены в таблице.

Таблица - Результаты сравнительных испытаний очистителей.

Диаметр шаров, мм	Примеси по массе, %					
	До очистки		После очистки			
			Опытный образец		Серийный образец	
	Растительные	Почва	Растительные	Почва	Растительные	Почва
30	5	25	0,4 – 0,6	12,7 – 16,7	2,4 – 3,5	4,1 – 5,6
	10	30	0,5 – 0,8	15,8 – 19,5	3,6 – 4,9	8,6 – 10,1
	15	50	0,5 – 1,0	19,3 – 22,0	5,2 – 6,5	9,9 – 12,0
50	5	25	0,3 – 0,5	11,1 – 15,2	2,1 – 3,4	3,5 – 5,1
	10	30	0,3 – 0,5	14,8 – 19,1	3,2 – 4,9	6,8 – 9,4
	15	50	0,3 – 0,7	14,1 – 20,9	4,9 – 6,2	7,0 – 10,3
70	5	25	0,2 – 0,5	9,3 – 15,3	1,9 – 3,0	3,2 – 4,1
	10	30	0,3 – 0,7	11,8 – 16,7	1,9 – 3,0	6,1 – 7,7
	15	50	0,3 – 0,7	14,9 – 19,3	1,9 – 3,2	6,4 – 8,1

Выводы. Как показывает анализ полученных данных, разработанный очиститель способен снижать засоренность вороха корней растительными остатками в 5 – 6 раз в сравнении с серийным при полном отсутствии технологических отказов. В то же время, при засоренности вороха 15% растительными остатками межвитковое пространство серийного очистителя приходилось время от времени очищать вручную. Почвенные примеси опытный очиститель удаляет хуже серийного ввиду отсутствия свободного зазора между валцами. Поэтому он может быть рекомендован для очистки от растительных остатков небольших по размерам клубней или корней с предварительным удалением из вороха основной массы почвенных примесей.

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДЕГАЗИРОВАНИЯ УГОЛЬНОГО МАССИВА ПРИ ВИБРООБРАБОТКЕ

Минеев С.П., Прусова А.А., ИГТМ НАНУ, г. Днепрпетровск.

В настоящее время известен метод виброобработки углеродного массива для его газодинамической разгрузки, а также каптажа шахтного газа [1]. Принципиальная схема скважинной виброобработки, технические средства и методика установления параметров воздействия разработаны в ИГТМ НАН Украины [2, 3].

Для оценки эффективности дегазирования пласта и уточнения параметров вибровоздействия на массив был проведен комплекс натуральных экспериментов. Эксперименты проводились на шахте «Красный Профинтерн» ГХК «Орджоникидзеуголь» в процессе проведения откаточного штрека по пласту m_2 «Тонкий» (гор. 865 м). Угольный пласт m_2 - выбросоопасный, имел общую мощность 0,64 м, угол падения 61° , весовой выход летучих 21% и относитель-