

скоростью в плоскостях, параллельных плоскости подкапывающего лемеха.

Установка комкоразрушающего устройства над подкапывающими лемехами позволяет разрушить почвенный пласт до поступления его на первый сепарирующий элеватор, а пальцевые роторы с возможностью вращения пальцев навстречу друг другу с различной скоростью в плоскостях, параллельных плоскости подкапывающего лемеха, интенсивно крошат почвенный пласт и вычесывают клубни из корневищ, что повышает эффективность процесса разрушения комков почвы и выделение корневой части топинамбура. На конструкцию машины получен патент на полезную модель.

1. Горный, А.В. Технология возделывания топинамбура на семенные цели (научно-методическое пособие) / А.В. Горный. – Мн. 2001. – 34 с.

2. Королев, Д.Д. Картофель и топинамбур – продукты будущего / Д.Д. Королев [и др.]. – М, ФГНУ: «Росинформабротех», 2007. – 172 с.

3. Рейгарт, Э., Хвостов В., Варламов Г., Долгошеев А. Топинамбур – ценная культура. В ж. «Сельский механизатор», 1988. – №6. – С. 22–24.

УДК 621.867

ТУПИКОВЫЙ УПОР

*Студент – Пирожник А.И., 19 мо, 4 курс, ФТС
Научный*

руководитель – Сашко К.В., к.т.н., доцент

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

В последнее время вместо буферов все чаще используют специальные тупиковые устройства, у которых в конце пути рельс имеет плавный подъем и кинетическая энергия движущегося крана преобразуется в работу перемещения центра тяжести крана (или тележки) на некоторую высоту.

Тупиковый упор предназначен для ограничения движения преимущественно грузоподъемных кранов на рельсовом ходу, в частности к буферным упорам, устанавливаемым на рельсах рельсового пути в тупиковых зонах, и предназначено для его

использования в строительстве. Оно может быть также использовано на железнодорожном транспорте.

Если скорость передвижения тележки или моста превышает 32 м/мин, то требуется установка конечных выключателей, обеспечивающих автоматическое замыкание тормоза на необходимом расстоянии от конца пути, что предупреждает наезд крана или тележки с большой скоростью на упоры.

При больших скоростях передвижения моста (более 80 м/мин) рычажные концевые выключатели недостаточно надежны и для таких кранов разработаны конструкции фотоэлектрических остановов.

Концевой выключатель механизма передвижения устанавливают таким образом, чтобы он срабатывал, когда расстояние от упора составляло бы не менее половины пути торможения, а у башенных, порталных, козловых кранов и перегрузочных мостов – не менее полного пути торможения.

Для механизмов передвижения мостовых кранов допускается исключение из этого правила, если кран подходит к посадочной площадке с наименьшей скоростью, допускаемой электросхемой крана. В этом случае рекомендуется установка двух тормозов в приводе механизма передвижения: один – стопорный, включаемый только для удерживания крана против угона его ветровой нагрузкой нерабочего состояния, а второй – рабочий.

Недостатком данного устройства является сложность конструкции и ненадежность работы ролика.

Первое объясняется наличием клина, который соприкасается с роликом и рельсом и дополнительно механизма его фиксации.

Второе – консольно расположенная ось ролика при нагрузке изгибается, что снижает надежность работы тупикового упора.

На кафедре «Механика материалов и детали машин» разработан путевой упор (рис. 1), содержащий буфер, с которым связан установленный на рельсе рельсового пути захват, выполненный из двух связанных между собой болтовыми соединениями частей, при этом нижний горизонтальный конец каждой части захвата выполнен с обращенным к рельсу выступом с закрепленным на выступе каждой части захвата подхватом, выполненным в виде цилиндрического элемента, расположенного вдоль рельса с возможностью его взаимодействия с наклонной поверхностью головки рельса, закрепленный на захвате посредством оси ролик [1].

Тупиковый упор, содержащий буфер, с которым связан устанавливаемый на рельсе рельсового пути захват, выполненный из двух связанных между собой болтовыми соединениями частей, при этом нижний горизонтальный конец каждой части захвата выполнен с обращенным к рельсу выступом с закрепленным на выступе каждой части захвата подхватом, выполненным в виде цилиндрического элемента, располагаемого вдоль рельса с возможностью взаимодействия с наклонной поверхностью головки рельса, закрепленный на захвате посредством оси ролик, где ось ролика прикреплена к двум частям захвата, а ролик выполнен в форме эллипса с рифленой наружной поверхностью.

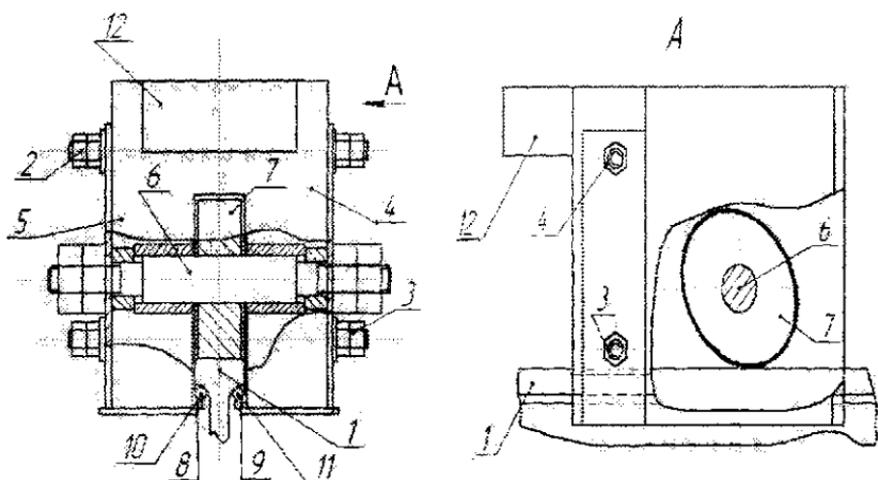


Рисунок 1 – Тупиковый упор

Тупиковый упор содержит установленный на рельсе 1 рельсового пути башенного крана захват, выполненный из двух связанных между собой болтовыми соединениями 2 и 3 двух частей 4 и 5 захвата. На упомянутых частях захвата посредством оси 6 закреплен ролик 7, выполненный в форме эллипса с рифленой наружной поверхностью. Нижние концы частей 4 и 5 захвата выполнены в виде обращенных к рельсу выступов 8 и 9 с цилиндрическими или иными выступающими подхватами 10 и 11, закрепленными на выступах 8 и 9 и расположенными вдоль рельса. Подхваты 10 и 11 предназначены для снижения распорных нагрузок. На верхней части захвата закреплен буфер 12.

Подхваты 10 и 11 расположены под головкой рельса 1 с возможностью их взаимодействия с наклонными нижними поверхностями головки рельса 1.

Работает тупиковый упор следующим образом.

В случае аварийной ситуации (потери управления башенным краном или несвоевременного торможения) башенный кран совершает назад на установленные на рельсовом пути тупиковые упоры. При этом башенный кран ударяется о буферы тупиковых упоров.

При ударе в буфер 12 тупикового упора последний стремится сдвинуться назад, ролик 7, выполненный в форме эллипса с рифленой наружной поверхностью, прокатывается по рельсу, увеличивая расстояние от оси вращения до рельса, при этом создавая дополнительное усилие прижатия подхватов 10 и 11, закрепленных на выступах 8 и 9 и, увеличивая силу трения между подхватами 10 и 11 и соприкасающимися с ними поверхностями рельса 1. Это ведет к удержанию крана от дальнейшего перемещения по рельсовому пути.

Замена клина, который соприкасается с роликом и рельсом и дополнительно механизма его фиксации на ролик 7, выполненный в форме эллипса с рифленой наружной поверхностью упрощает конструкцию тупикового упора.

Рифлёная поверхность ролика 7, выполненного в форме эллипса, увеличивает его сцепление с соприкасающейся поверхностью рельса 1, а крепление оси ролика 7, выполненного в форме эллипса с рифленой наружной поверхностью, к двум частям захвата увеличивает площадь контакта соприкасающихся поверхностей, что повышает надежность работы тупикового упора ролика.

Разработанная конструкция тупикового упора позволяет при работе использовать не только коэффициент трения, но эффект зацепления зубьев ролика с рельсом, за счет чего повышается надежность его работы.

1. Александров, М.П. Подъемно-транспортные машины : учебник для машиностроит. спец. вузов / М.П. Александров . – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. Школа, 1985. – 520 с.

2. Тупиковый упор : патент 6637 Респ. Беларусь, МПК В61К7/00 / К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, А.Л. Вольский, Н.С. Примаков, А.Н. Воробей ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u20100224 ; заявл. 05.03.2010; опубл. 30.10.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – №5. – С. 192–193.