

верхности которого выполнены продольные ребра 12 образующий замкнутое пространство с внешним конусообразным корпусом 1.

Процесс выжимания жидкости происходит следующим образом. Влагосодержащий материал вращающимся загрузочным валом со шнеком 7 подается в нижнюю часть конического корпуса 1, откуда вращающимся рабочим валом со шнеком 8, перемещается вдоль конического корпуса 1 в сторону конической насадки 5, постепенно уплотняясь. При этом под действием сжатия материала из последнего выжимается жидкость, стекающая по внутренней поверхности перфорированного конуса 11 вдоль продольных ребер 12, преодолевая сопротивление сжимаемого влагосодержащего материала, а также выдавливается через отверстия перфорированного конуса 11 в замкнутое пространство между внешней поверхностью перфорированного конуса 11 и внутренней поверхностью конусообразного корпуса 1, свободно стекая по поверхностям.

Обезжизненная масса выталкивается на лоткообразный скос конической насадки 5, по которому перемещается в нужном для сбора направлении. Жидкость, стекая через отверстия перфорированной пластины 4, удаляется из конического корпуса 1 через наклонные отверстия 9 и сточный канал 10 в нужном для сбора направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство для выжимания жидкости из влагосодержащих материалов: патент 8003 Респ. Беларусь, МПК В 30 В 9 / 14 / И.Н. Шило, К.В. Сашко, Н.Н. Раманюк, К.М. Кудравец, Е.С. Курьян; заявитель Белорус. гос. агро. ун-т. - № u20110615; заявл. 28.07.2011; опубл. 30.06.2012 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. -2012 - № 3 -С. 227

УДК 621.86

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОЛНОПОВОРОТНОГО КРАНА

*С.А. Зверев – студент 4 курса БГАТУ
Научный руководитель – к.т.н., доцент К.В. Сашко*

Перемещение груза из склада за его пределы может осуществляться на ряду с другими способами и полноповоротным краном,

имеющим неподвижную направляющую выходящую за пределы склада [1]. Однако, в этом полноповоротном кране не проработана конструкция фиксации поворотной стрелы с неподвижной направляющей в горизонтальных и вертикальных плоскостях при их соприкосновении.

На кафедре «ММиДМ» в Белорусском государственном аграрном техническом университете разработан механизм фиксации, позволяющие обеспечить точную и надежную фиксацию поворотной стрелы и неподвижной направляющей.

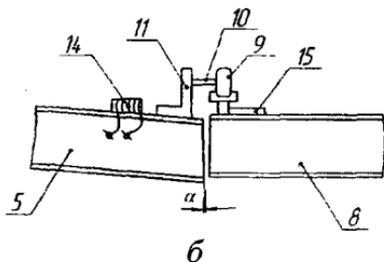
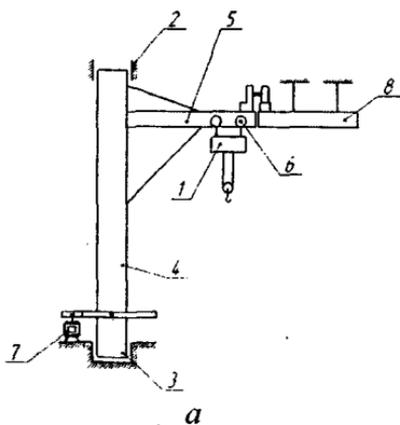
Для этого торец стрелы в вертикальной плоскости выполняется с угловым срезом, направленным от нижнего основания стрелы к верхнему в сторону оси вращения поворотного крана, а в горизонтальной плоскости – выполняется по дуге окружности с радиусом, равным расстоянию от оси вращения поворотного крана до торца стрелы, кроме того механизм фиксации стрелы снабжен механизмом совмещения профилей стрелы с направляющей балкой, состоящий из ролика, закрепленного с помощью оси и кронштейна на стреле, и направляющей дорожки качения, приваренной к дополнительной балке, и механизм стопорения, состоящий из подпружиненного стопора, электромагнита, закрепленных на стреле, и сопрягаемой пластины, установленной на дополнительной балке.

При работе полноповоротного крана с грузом, происходит деформация элементов полноповоротного крана, что приводит к прогибу стрелы и угловому повороту ее торца, а это делает невозможным беспрепятственный поворот стрелы относительно неподвижной балки. Выполнение торцевой поверхности стрелы с угловым срезом в вертикальной плоскости на угол, величина которого зависит от параметров поворотного крана и определяется по известным формулам сопротивления материалов, ликвидирует этот недостаток, а выполнение торцевой поверхности стрелы и неподвижной балки по дуге окружности с радиусом, равным расстоянию от оси вращения поворотного крана до торца стрелы позволяет уменьшить зазор между торцевыми поверхностями стрелы и неподвижной балки, тем самым улучшая условия прохождения стыка колесами электрической тали. Все это обеспечивает работоспособность предлагаемого устройства и повышает его надежность.

На рис. 1 схематично изображен полноповоротный кран: *а* – вид сбоку, *б* – положение стрелы и дополнительной балки до их совме-

ния, вид сбоку, *в* – положение стрелы и дополнительной балки до их совмещения, вид сверху, *г* – положение стрелы и дополнительной балки после их совмещения, вид сбоку, вид *д* – разрез А–А, *е* – разрез Б–Б.

Полноповоротный кран, содержит электрическую таль 1, верхнюю 2 и нижнюю 3 опоры, металлоконструкцию 4 крана со стрелой 5 для перемещения по ней колес 6 электрической тали 1, механизм поворота 7, дополнительную балку 8, установленную за зоной действия стрелы 5, имеющей такой же, как у стрелы 5 поперечный профиль и механизм фиксации стрелы 5. Торец стрелы 5 в вертикальной плоскости имеет угловой срез, в вертикальной плоскости на угол α , направленный от нижнего основания стрелы 5 к верхнему в сторону оси вращения поворотного крана, а в горизонтальной плоскости – выполнен по дуге окружности с радиусом R , равным расстоянию от оси вращения поворотного крана до торца стрелы 5. Механизм фиксации стрелы 5 имеет механизм совмещения профилей стрелы 5 с дополнительной балкой 8, состоящий из ролика 9, закрепленного с помощью оси 10 и кронштейна 11 на стреле 5, и направляющей дорожки качения 12, приваренной к дополнительной балке 8, и механизм стопорения, состоящий из подпружиненного стопора 13, электромагнита 14, закрепленных на стреле 5, и сопрягаемой пластины 15, установленной на дополнительной балке 8.



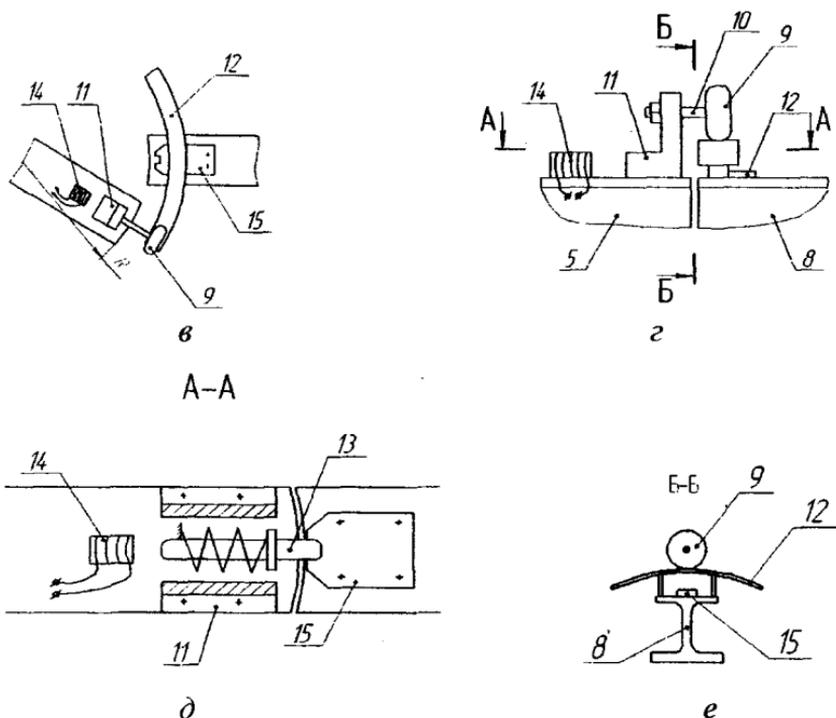


Рис. 1. Механизм фиксации стрелы полноповоротного крана:
 1 – электрическая таль, 2 – верхняя опора, 3 – нижняя опора,
 4 – металлоконструкция крана, 5 – стрела, 6 – колеса, 7 – механизм поворота, 8 – дополнительная балка, 9 – ролик, 10 – ось, 11 – кронштейн, 12 – направляющая дорожка качения, 13 – подпружиненный стопор, 14 – электромагнит, 15 – сопрягаемая пластина.

Полноповоротный кран предназначен для работы в помещениях с возможностью транспортирования груза за его пределы и работает следующим образом.

При повороте стрелы 5 и подходе ее к неподвижной балке 8 ролик 9, закрепленный на стреле 5 набегают на направляющую дорожку качения 12, выполенную выпуклой, приподнимает стрелу 5 и совмещает ее по горизонтали с неподвижной балкой 8. При этом подпружиненный стопор 13, скользя по наклонной торцовой поверхности сопрягаемой пластины 15, входит в ее выемку, тем самым фиксируя положение, соответствующее совпадению профилей стрелы 5 и неподвижной балки 8 как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.

В этом случае электрическая таль 1 полноповоротного крана имеет возможность переместиться за пределы помещения и в обратной последовательности вернуться обратно, за счет чего повышается его надежность и работоспособность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кран полноповоротный: патент 2128 Респ. Беларусь, МПК В 66С 23/00, 5/00 / Сашко К.В., Вольский А.Л., Романович С.А., Скачков М.Е.; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № 02005006; заявл.05.01.2005; опубл. 30.09.2005 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2005. – № 3(46). – С. 61–62.

УДК 631. 365. 22

РАЗГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО КАРУСЕЛЬНОЙ СУШИЛКИ

А.В. Щетько – студент 4 курса БГАТУ,

Е.С. Курьян – студент 2 курса БГАТУ

*Научные руководители: к.т.н., доцент Н.Н. Романюк,
к.т.н., доцент К.В. Сашко*

Карусельные сушилки характеризуются своей универсальностью. С их помощью можно сушить не только семенное и продовольственное зерно, ворох многолетних трав, льноворох, но и досушивать сено. Они характеризуются простотой конструкции, легкостью переоборудования, небольшими размерами и экономным расходом энергоносителей. Наиболее всего они подходят для сушки небольших партий зерна и являются особо востребованными для семеноводческих и фермерских хозяйств.

Основным недостатком карусельных сушилок является неравномерная влажность обработанного материала, так как разгрузочное устройство, выполненное в виде шнека, выгружает одновременно очень сухой материал, расположенный у перфорированного днища, и более влажный материал, расположенный у кромки отсекавателя, что ухудшает общее качество обработанного материала.

На кафедре «Механика материалов и детали машин» БГАТУ разработано оригинальное разгрузочное устройство карусельной сушилки (рис.1)[1]: *а* – схема карусельной сушилки, *б* – разрез по А-А, *в* – общий вид лопастного винта.