

при котором высота падения на подвижное дно 2 минимальна и не может причинить повреждения плодам. По мере наполнения плодами бака 1 подвижное дно вследствие растяжения пружин 11 и 12 под действием веса плодов опускается, сохраняя безопасную высоту падения плодов на их нижележащий слой. При наполнении бака 1 подвижное дно 2 находится в нижнем положении, а пружины 11 и 12 максимально растянуты. Машина останавливается, и выгрузка плодов начинается с открытия верхней секции заслонки 3 и по мере опорожнения бака 1 осуществляется последовательным открытием нижележащих секций заслонки 3. При такой последовательности открытия секций заслонки 3 достигается наименьшая повреждаемость плодов, так как при опорожнении бака 1 они не подвергаются деформирующему воздействию вышележащих слоев. После полного опорожнения бака 1 подвижное дно 2 под воздействием пружин 11 и 12 возвращается в верхнее наклонное к заслонке 3 положение, а ее секции закрываются.

Машина готова к дальнейшей работе.

Список использованных источников

1. Патент РБ 3599, МПК А 01D 51/00, 2006.

УДК 621.867

КРАНОВОЕ КОЛЕСО

Студент – Пирожник А.И., 19 мо, 3 курс, ФТС

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

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

На мостовой кран, как и на другие рельсовые краны, действуют внешние и, передаваемые через силовое замыкание сил трения или же, соответственно, через геометрическое замыкание между краном и подкрановым путем, внутренние силы в горизонтальной плоскости. Внешние силы являются следствием, прежде всего, воздействия:

- ускорения и замедления ходовых перемещений крановых тележек и крановых мостов;
- раскачивания груза;
- ветрового воздействия в продольном и поперечном по отношению к движению крана направлениях.

Внутренние силы возникают как следствие перекоса крана во время его движения, т.е. отклонения его от идеальной линии движения. Первой предпосылкой (причиной) появления перекоса являются различия между вертикальными силами и, как следствие, между сопротивлениями движению ходовых колес, следствием которых, в свою очередь, становятся разные моменты моторов и разные числа оборотов моторов. Это приводит к ограниченному опережению одной несущей концевой балки по отношению к другой и тем самым к возникновению горизонтальных сил и деформаций несущей конструкции крана. Второй причиной возникновения перекоса являются погрешности в виде колебаний, определяющих направление движения крана параметров ходового механизма в рамках полей допуска и износа. Определяющими величинами влияния (возмущающими величинами) являются перекосы ходовых колес или же, соответственно, осей ходовых колес, различия в диаметре ходового колеса и в наклонении (наклоне) графических характеристик двигателя, а также отклонения рельс подкранового пути от номинального (заданного) положения. Возникающие из-за воздействия этих возмущающих величин в кране и подкрановом пути горизонтальные силы действуют, прежде всего, в направлении, поперечном к направлению движения крана и имеют значения, которые являются определяющими для расчета. На рисунке 1 изображена упрощенная принципиальная схема сил и деформаций крана, имеющих место в горизонтальной плоскости.

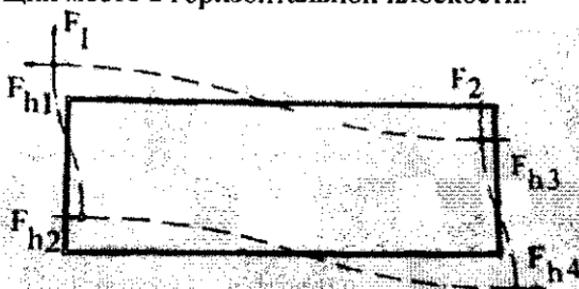


Рисунок 1 – Силы деформации мостового крана в горизонтальной плоскости

При центральном приводе ходовые колеса с коническим профилем поверхности качения во взаимодействии с рельсами выпуклого профиля благоприятно влияют на ходовые характеристики крана и на силы бокового увода ходового колеса.

Для того что бы не было набегания реборд ободов ходовых колес, несмотря на направляющее действие конических поверхностей качения, поверхность качения должна быть достаточно широкой для того, что бы она могла компенсировать смещения рельсов. Благоприятной является связь всех ходовых колес по числу оборотов посредством относительно жестких валов.

В настоящее время на кафедре разработано крановое колесо со съемными ребордами.

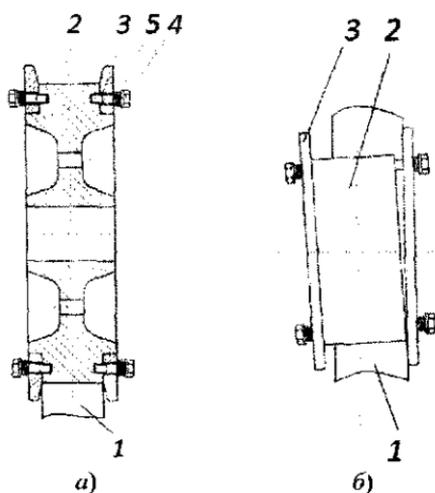


Рисунок 2 – Крановое колесо: а – разрез; б – вид сверху.

Крановое колесо, передвигающееся по рельсу 1, содержит обод 2 с отверстиями, съемные реборды 3, крепежные элементы 4, установленные в отверстиях обода 2, под которые установлены пружины сжатия 5.

Крановое колесо, передвигающееся по рельсу работает следующим образом.

При движении кранового колеса с перекосом относительно рельса 1 в момент соприкосновения съемной реборды 3 своей внутренней боковой поверхностью с боковой поверхностью рельса

1 возникает осевая сила, которая сжимает пружины сжатия 5, установленные под крепежные элементы 4, что приводит к отклонению съемной реборды 3 от боковой поверхности обода 2 и плотному прилеганию ее внутренней боковой поверхностью к рельсу 1. Это значительно снижает давление между внутренней боковой поверхностью съемной реборды 3 и боковой поверхностью рельса 1 и, соответственно, уменьшает износ соприкасаемых поверхностей.

Выпуклая форма поверхности внутреннего отверстия съемной реборды 3 позволяет свободно отклоняться ей от цилиндрического выступа на боковой поверхности обода 2 и сохранять соосность относительно оси колеса.

После устранения перекоса кранового колеса относительно рельса 1 пружины сжатия 5 прижимают съемную реборду 3 к ободу 2.

Разработанная конструкция кранового колеса позволит повысить срок службы и надежность его работы.

Список использованных источников

1. Патент 20717 Республика Беларусь, МПК В66С9/08/ К.В.Сашко, И.Н.Романюк, Н.П.Ким, Р.А.Шкула; заявитель Белорусский государственный аграрный технический университет. - № а 20130522; заявлен 23.04.2013; опубликован 28.02.2017 // Афіцыйны бюл. / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2017. - №6. – С. 210-211.

УДК 621.86

КРЮКОВАЯ ПОДВЕСКА С ДЕМПФИРУЮЩЕЙ ПРУЖИНОЙ

Студент – Станкевич П.Д., 19 мо, 3 курс, ФТС

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

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

Крюковая подвеска при работе подвергается раскачке, ударам и другим динамическим нагрузкам. Для повышения надежности её работы, крюковые подвески снабжаются демпфирующими устройствами в качестве которых чаще всего применяются демпфирующие пружины.