

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗГРУЗКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Журавлев Дмитрий Алексеевич

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Дробышев Игорь Анатольевич

кандидат технических наук, доцент

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

drobyshev1968@bk.ru

Аннотация: В статье представлены причины потери работоспособности зерномета при неравномерной разгрузки автомобиля, предложено приспособление для ограничения величины открытия борта транспортного средства.

Ключевые слова: сыпучие материалы, приспособление, равномерность разгрузки, транспортное средство.

Сыпучие грузы используются во многих отраслях, но чаще всего они транспортируются при строительстве и в сельском хозяйстве.

К таким грузам можно отнести щебень, песок, керамзит, грунт, зерно, различные удобрения и т.д.

Конечно, некоторая часть из вышеперечисленных грузов может перевозиться в мешках. Но это очень удорожает их транспортировку, и поэтому существует устойчивая тенденция к снижению доли грузов в мешках, особенно, если это сырье является относительно дешевым [1-3].

В последнее время приобрели популярность большие мягкие контейнеры, так называемые биг-беги. Промышленность быстро освоила их производство в

различных модификациях, отличающихся размерами, грузоподъемностью, наличием клапанов и т.п.

Груз, поступающий в биг-бегах, не на много оказывается дороже такого же груза насыпью. Для выгрузки и перевозки биг-бегов существует специальное устройство, которое агрегируется с колесными тракторами, но далеко не каждое хозяйство может себе это позволить [4].

Обычно, для этого используют то, что имеется в хозяйстве, универсальные разгрузчики, краны, и манипуляторы.

Или обычные вилочные погрузчики, с помощью которых можно не только грузить и разгружать биг-беги, но и перевозить их на недалекие расстояния.

Вилочный разгрузчик может поднимать груз за верхние петли, или, если есть ограничения по высоте, через поддон, на котором он стоит.

Самосвалы завоевали [5, 6] большую популярность при перевозке сыпучих грузов. Они очень быстро разгружаются, но в случае, когда завальная яма имеет невысокий навес, самосвалы разгружаются с самого края, насколько позволяет высота ворот. В таком случае приходится ждать, пока транспортные механизмы не откачают засыпанный в яму объем. А это очень тормозит процесс приема [7, 8].

Так же во время загрузки зерна в склад происходит засыпание зерномета зерном из-за «лавинной» его подачи из кузова автомобиля.

В результате приходится останавливать разгрузку до полной очистки зерномета. Предложенное нами приспособление (Рис. 1) предназначено для равномерной разгрузки транспортного средства [9, 10].

Оно состоит из скобы регулировочной гайки 2, регулировочного уха 3, шайбы 4, контргайки 5, удерживающего крюка 6, направляющего уха 7 и пальца 8.

Приспособление на борт устанавливается следующим образом. К боковому борту привариваем оба уха, после чего вставляем в них крюк, устанавливаем шайбы и наживляем гайки. К заднему болту привариваем

палец. Надеваем на него крюк и регулируем гайками необходимый зазор между бортами.

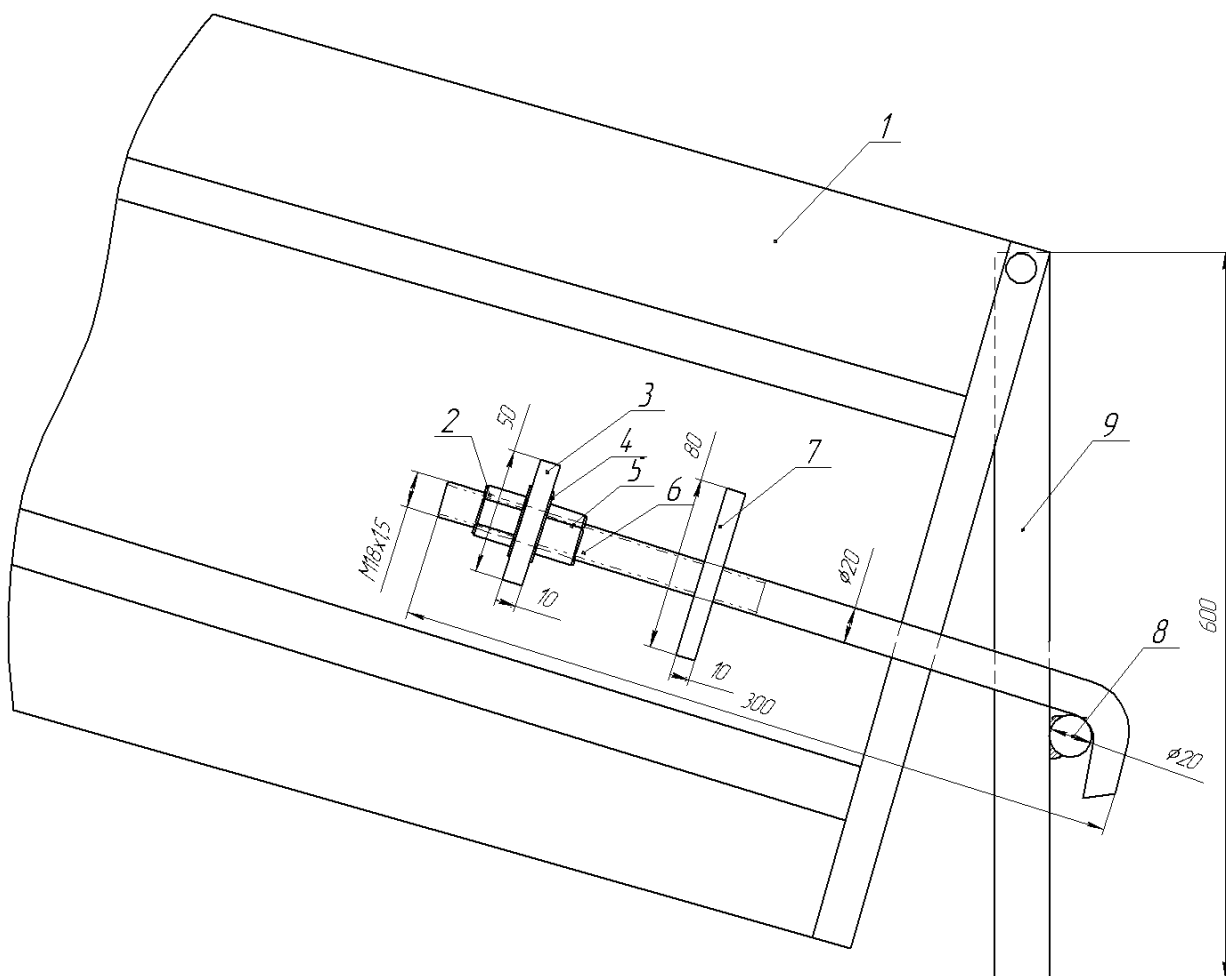


Рисунок 1 – Удерживающее устройство.

Чтобы зерно сыпалось равномерно, и борт не перекашивался, на автомобиль необходимо установить два таких устройства, по одному на каждый борт.

Исходя из проведенных расчетов, толщину крюка 6, с учетом случайных факторов принимаем 20мм. Так как на палец действуют такие же нагрузки как и на крюк то палец принимаем равным в диаметре 20. Следовательно резьбу принимаем M18x1,5. Так же, используя полученные данные, можно сделать вывод, что используемые в конструкции сварные соединения обладают достаточной прочностью для её практического использования.

Список литературы

1. Батищев И.И. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 2009. - 366 с.
2. Ванчукевич В.Ф. и др. Грузовые автомобильные перевозки: Учебное пособие. -Мн.: Выш.шк., 2009. - 272 с.
3. Режим доступа: <https://agrovesti.net>
4. Дьячков С.В. Технологические схемы и виды дробилок с сепараторами / С.В. Дьячков, О.С. Дьячкова // Наука и Образование. – 2019. – № 4. – С. 280.
5. Критерии оценки эффективности процесса разделения фракций в сепараторах молотковых дробилок / А.П. Ерохин, С.В. Дьячков, А.А. Бахарев, Е.В. Пальчиков, Р.А. Новичков // В сборнике: В.И. Вернадский: устойчивое развитие регионов Материалы Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 89-94.
6. Горшенин В.И. Эффективность применения большегрузных автомобилей со сменными кузовами при уборке зерновых культур / В.И. Горшенин, С.В. Соловьёв, А.Г. Абросимов // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК Материалы международной научно-практической конференции. Сборник научных трудов. Под общей редакцией В.А. Солопова. – 2017. – С. 21-28.
7. Исследование параметров устройства выгрузки вертикальных компостирующих установок / М.С. Колдин, В.В. Миронов, К.А. Манаенков // Вестник сельского развития и социальной политики. - 2017. - № 2 (14). - С. 24-30.
8. Substantiation for structural and technological parameters of the unit for separating branching cloned rootstocks / V.G. Brosalin, A.A. Zavrazhnov, A.I. Zavrazhnov, V.Y. Lantsev, K.A. Manaenkov // Biosciences Biotechnology Research Asia. - 2014. - Т. 11. - № 3. - С. 1413-1419
9. Соловьёв С.В. Разработка приемов основной обработки почвы под яровой ячмень в условиях Тамбовской области / А.П. Денисова, С.В. Соловьёв

// Наука и Образование. – 2019. – № 1. – С. 59.

10. Горшенин В.И. Механизация процесса заполнения тары плодами яблок в линиях обработки: автореферат дис. ... доктора технических наук. Саратов, 1997. – 44 с.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF UNLOADING BULK MATERIALS

Zhuravlev Dmitry Alekseevich

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Drobyshev Igor Anatolyevich

candidate of technical Sciences, associate Professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

drobyshev1968@bk.ru

Abstract: the article presents the causes of loss of efficiency of sermoneta in uneven unloading of the car, we suggested a device to limit the opening side of the vehicle.

Keyword: bulk materials, device, uniformity of unloading, vehicle.