

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВЕРХНИХ КРОМОК ПОЛУВАГОНОВ

Белоусов Р.А.

научный руководитель д.т.н. профессор И.И. Демченко
*Сибирский федеральный университет. Институт горного дела,
геологии и геотехнологий*

После погрузки железнодорожные составы готовят к выезду на железные дороги общего пользования (МПС). Подготовка состоит из следующих технологических операций: взвешивание, осмотр технического состояния составов и очистки верхних кромок полувагонов по периметру от оставшегося и свисающего груза (угля). Очистку производят в соответствии с техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах специализированными бригадами из 4 – 6 человек на эстакадах (высококвалифицированные машинисты экскаваторов занимаются очисткой обвязочного бруса с эстакад) баграми при движущемся составе, что угрожает опасности их жизни и здоровья, а также существенно замедляет цикл добычи и транспортировки готовой продукции (угля) до конечного потребителя нарушая единый технологический процесс (ЕТП) работы станции Заозерная Красноярской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» и железнодорожного пути необщего пользования филиала ОАО «СУЭК – Красноярск» «Разрез Бородинский имени М.И.Щадова» . В среднем эта процедура занимает 3-4 часа в зависимости от количества вагонов в составе, подающихся на погрузку, а также от уровня навыков и опыта работы машиниста экскаватора.

Ввиду интенсивного прогресса развития и усовершенствования технологий в области горного дела, мною было предложено техническое решение по автоматизации и уменьшению затрачиваемого времени в цикле производства на вышеописанном угольном разрезе путем внедрения в производство установки для очистки верхних кромок полувагонов.

Устройство для очистки верхней кромки полувагонов характеризуется простотой конструкции, позволяет автоматизировать процесс очистки периметра полувагона и подготовить поезд к перевозке сыпучего груза, преимущественно полезного ископаемого (угля) в соответствии с правилами перевозок сыпучих грузов на железнодорожном транспорте.

Перед проездом локомотива (2) через портал цилиндрические щетки (8) с механизмом вращения находятся в положении «0» на высоте 6100 мм от верхнего уровня головки рельс (УГР) и боковые неподвижные щетки (7) находятся параллельно относительно оси движения состава.

Щетка находится в таком положении, т.к. высота локомотива 5290 мм от УГР учитывая габарит приближения строений.

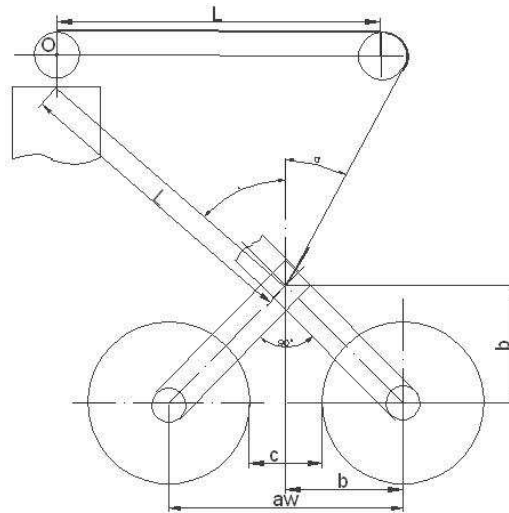


Рис. 2 – Положение «1»

Как только локомотив проезжает и начинается проезд полувагонов (3) оператор приводит во вращение цилиндрические щетки (8) и опускает по средствам механизма (9) подъема и опускания щетки в положение «1» на высоту 4000 мм от УГР. Также поворачивает неподвижные щетки (7) на угол 30° относительно оси движения загруженного состава. Положение «1» принято исходя из статистики движения полувагонов на предприятии и модификаций полувагонов учитывая высоту шапки сыпучего груза (угля).

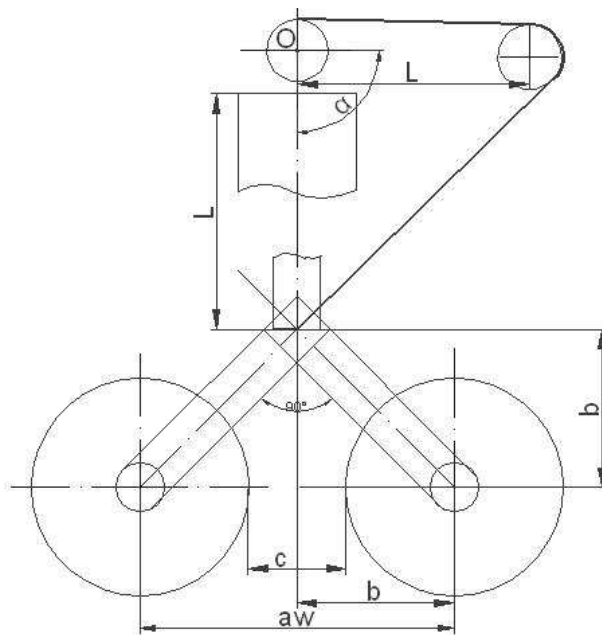


Рисунок 3 – Положение «2» крайнее нижнее

Положение «2» регулируется оператором в зависимости от высоты и модификации полувагонов и варьируется на высоте от 3200 мм до 4000мм от УГР.

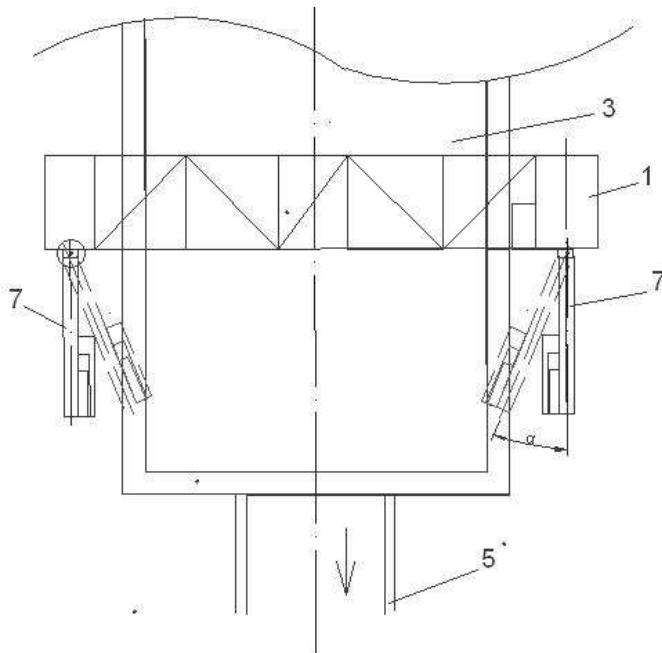


Рисунок 4 – Вид сверху положения неподвижных щеток

Боковые щетки (7) не регулируются по высоте и они очищают продольные борта обвязочного бруса по средствам волочения. Состоят эти щетки из 3 видов резиновых пластин разной жесткости.

Предлагаемое техническое решение, защищенное патентом России позволит механизировать процесс очистки верхней кромки полувагонов от оставшегося при погрузки на нем угля. Сократить трудозатраты на очистку, время в едином технологическом процессе. Убрать ставшие ненужными эстакады для рабочих очищавших верхнюю кромку полувагонов. Повысить экологичность процесса и безопасность труда.