

И.С. Плотников, ассистент, аспирант
(Сибирский федеральный университет, г. Красноярск)

КАНАТНЫЙ ГРОХОТ ДЛЯ СОРТИРОВКИ ГОРНОЙ МАССЫ

В Сибирском федеральном университете для рассортировки горной массы (преимущественно угля) разработан грохот с канатным движущимся полем, модель которого представлена на рис. 1.

Предлагаемый грохот работает следующим образом: рядовой уголь через загрузочный бункер 2 попадает на верхнюю просеивающую секцию, которая образована приводным 8 и ведомым 5 барабанами и натянутым на них канатом 4 с определенным зазором. Куски угля размером меньше этого зазора под действием силы тяжести проваливаются на среднюю и далее на нижнюю просеивающую секцию. Задержанный уголь транспортируется канатами просеивающей секции в приемный бункер 6, а подрешетный материал попадает в бункер 7. Сверху и по бокам грохот закрыт кожухом предотвращающим запыление при сортировке [1].

Для повышения эффективности грохочения целесообразно производить встряхивание сортируемой горной массы. Это может быть достигнуто вертикальным и горизонтальным перемещением канатов в момент сортировки, схема барабанов обеспечивающих встряхивание представлена на рис. 2.

Барабаны просеивающих секций предлагается выполнить квадратной формы со скругленными углами. Вращающий ведущий барабан 1 посредством, находящимся на барабане сортировочным полотном, представленным в виде множества бесконечных тяговых элементов (канатов) 6 передает вращающий момент на ведомый барабан 4.

Наличие углов у ведущего и ведомого барабанов при их вращении приводит к вертикальному перемещению тяговых элементов (канатов) 6, составляющих сортировочное полотно. Причем ведущие и ведомые барабаны могут быть выполнены не только квадратной формы, но и треугольной, пятиугольной, а также с радиальным сдвигом (рис. 3) [2].

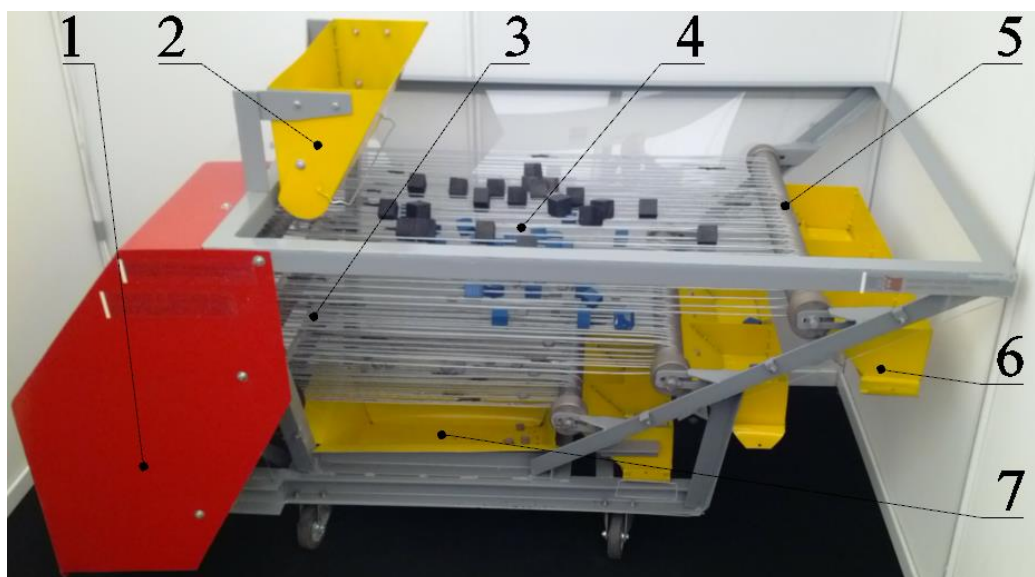


Рис. 1. Модель грохота с канатным движущимся полем: 1 – расположение электродвигателя; 2 – загрузочный бункер; 3 – приводные барабаны; 4 – канат; 5 – ведомые барабаны; 6 – приемные бункера; 7 – бункер подрешетного материала

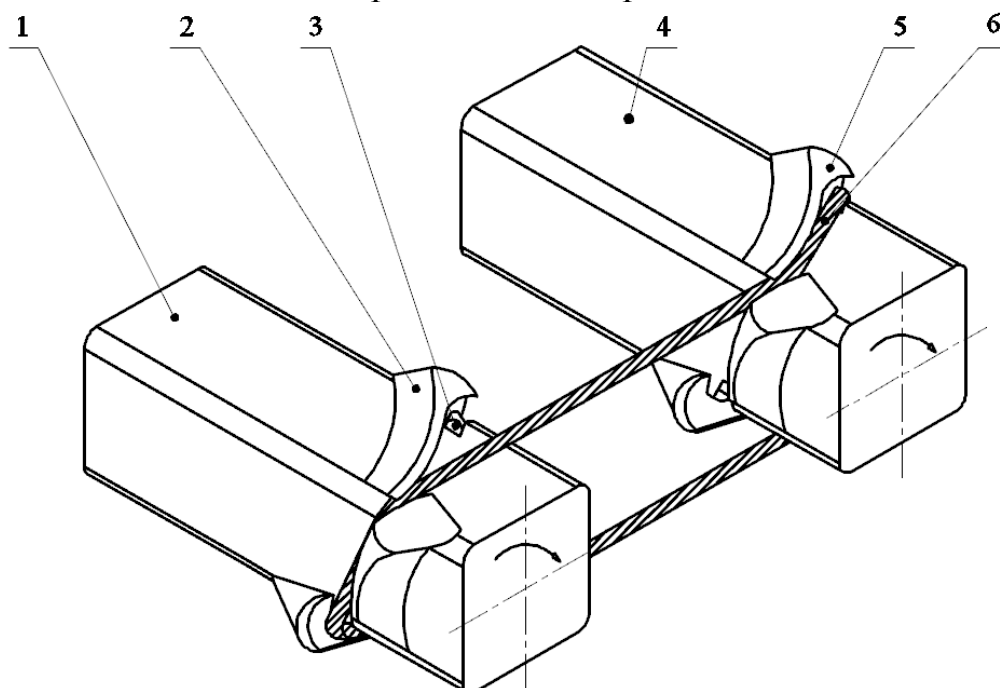


Рис. 2. Схема устройства для сортировки горной массы: 1 – ведущий барабан; 2 – гребень; 3 – канавка; 4 – ведомый барабан; 5 – изогнутый край; 6 – канат

Горизонтальное перемещение тяговых элементов (канатов) 6 обеспечивается асимметричными гребнями 2 овальной формы, установленные под углом к оси, на гранях ведущего и ведомого барабанов и направляющих своим изогнутым краем 5, выходящим за угол

квадратного барабана, канат 6 в канавку 3. Канавки и гребни на противоположных гранях квадратного барабана выполнены под углом в одну сторону, а канавки и гребни на смежных с ними гранях квадратного барабана в другую, при этом гребни на смежных гранях квадратного барабана расположены по правую и левую стороны относительно канавки с тяговым элементом. Изменение направления навивки каната на ведущем 1 барабане приводит к соскальзыванию каната 6 на ведомом 4 барабане, чем и достигается горизонтальное перемещение.

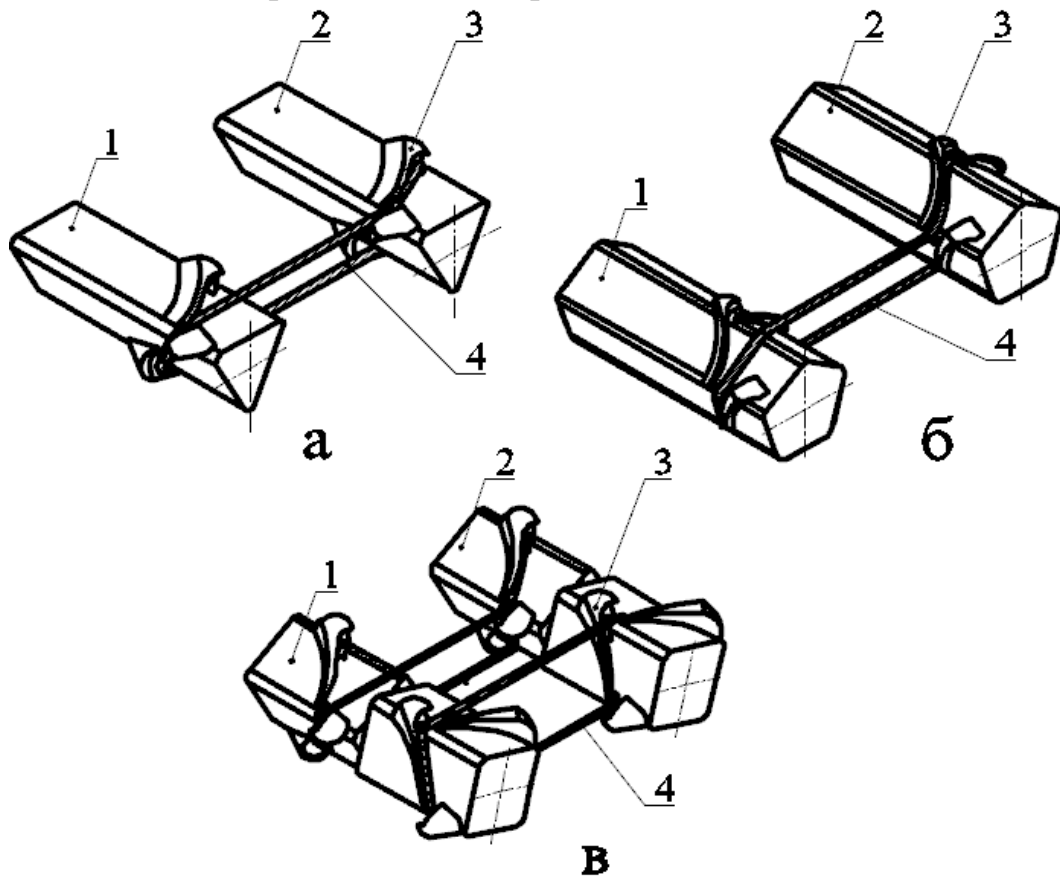


Рис. 3. Схема барабанов устройства для сортировки горной массы: а – треугольной формы; б – пятиугольной формы; в – с радиальным сдвигом; 1 – ведущий барабан; 2 – ведомый барабан; 3 – гребень; 4 – канат;

Данное техническое решение позволяет перемещать канат в вертикальной и горизонтальной плоскости, что обеспечивает лучшее просеивание сортируемого материала.

Для определения эффективности сортировки был проведен контрольный рассев сортируемого материала, по результатам которого эффективность сортировки грохота с канатным движущимся полем составила 87,2 – 96,2%.

1. Плотников И.С. Обоснование параметров грохота с канатным движущимся полем / И.С. Плотников, И.И. Демченко. - Сборник тезисов докладов Международной Научно-практической конференции «Наука и Инновационные разработки – Северу». – М.: Из-во «Перо», 2014 с. 70-71.

2. Устройство для сортировки горной массы. Заявка № 2013135929/03(053946), / И.И. Демченко, И.С. Плотников заявлено 30.07.2013. Решение о выдаче от 26.08.2014 г.