

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 707619

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 02.08.76 (21) 2391679/22-03

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.²

В 07 В 11/02
В 07 В 13/18

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.01.80. Бюллетень № 1

(53) УДК 622.723:
:621.928 (088.8)

Дата опубликования описания 10.01.80

(72) Авторы
изобретения

А. Я. Чернилова, Р. С. Тиллес и Т. П. Ларионова

(71) Заявитель

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства «Оргэнергострой»

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ СООТНОШЕНИЯ ПЕСКА И ГРАВИЯ В ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ

1

Изобретение относится к области строительной индустрии, преимущественно к гидростроительству, и может быть использовано в металлургии, угольной и горнодобывающей промышленности в устройствах для регулирования соотношения мелкой и крупной фракции в сыпучем материале.

Известно устройство для отделения песка от гравия, содержащее питатель с конвейером, разделительную камеру с отсеками шибера с приводом и отражательной плитой и вентилятор с поворотным патрубком [1].

Недостатком известного устройства является то, что регулирование разделения песка и гравия производится посредством визуального наблюдения путем поворота патрубка вентилятора, что делает невозможным автоматическое регулирование режима отделения в процессе работы при непрерывной подаче материала. Кроме того, устройство, снабженное вентилятором, имеет большие габариты и энергоемкость.

Известно устройство для регулирования соотношения песка и гравия в песчано-гравийной смеси, содержащее конвейер, разде-

2

лительную камеру с отсеками и шибера с приводами, отражательную плиту [2].

Известное устройство не обеспечивает стабилизации соотношения песка и гравия в их смеси.

5 Целью изобретения является стабилизация качества песчано-гравийной смеси.

10 Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено приводом поворота плиты, блоком регулирования, включающим датчик уровня шума, установленный непосредственно на плите и последовательно соединенные с ним усилительно-преобразовательный блок и регулятор, выход которого связан с приводами шибера, при этом отражательная плита выполнена с рифленой поверхностью.

15 На чертеже изображено предложенное устройство.

20 Устройство содержит конвейер 1 для подачи песчано-гравийной смеси, разделительную камеру 2 с отсеками 3 и 4 соответственно для песка и гравия и отсеком 5 для песчано-гравийной смеси. Над тремя отсеками установлен шибера 6, над двумя отсеками 4 и 5, ниже шибера 6, смонтирован ши-

бер 7. Шиберы имеют автономные приводы 8 и 9. Разделительная камера 2 оборудована отражательной плитой 10 с рифленной поверхностью и приводом ее поворота и поступательного движения, выполненным с двумя винтами — гайками 11, шарнирно соединенными с плитой. На плите 10 закреплен датчик уровня шума 12, воспринимающий звук от ударов падающих крупных частиц гравия 13. В качестве датчика уровня шума может быть использован бесконтактный акустический датчик, работающий в заданном узком интервале звуковых частот, позволяющем отстроиться от помех другого оборудования. Датчик шума 12 электрически связан через выпрямительно-усреднительный блок 14, электронный потенциометр 15 и блок управления 16 с приводами 8 и 9 шиберов.

Конвейер 1 подает песчано-гравийную смесь и сбрасывает ее в разделительную камеру 2 с начальной скоростью падения, равной скорости конвейера 3—5 м/сек. Разделение материала основано на изменении траектории движения частиц под действием сил гравитационного поля, аэродинамического сопротивления воздушной среды и инерционных сил при использовании скорости конвейера, сбрасывающего материал с высоты 1,5—2 м. Высота сброса ограничена с учетом исключения дробления гравия. При ударе частиц песчано-гравийной смеси об отражательную плиту электрический сигнал датчика шума 12 поступает на выпрямительно-усреднительный блок 14, затем на вход электронного потенциометра 15. Регулятор потенциометра связан с блоком управления 16 приводами 8 и 9 шиберов 6 и 7. Песчано-гравийная смесь попадает в центральный отсек 5. Отсеки 3 и 4 закрыты шиберами 6 и 7. Из отсека 5 смесь попадает на конвейер, расположенный под ним, и транспортируется к месту приготовления бетона. При отклонении заданного соотношения песка и гравия частота акустического спектра шума, которую регистрирует электронный потенциометр 15, повышается в зависимости от количества гравия, попадающего в выход песка. Электронный блок управления 16 вырабатывает сигнал, пропорциональный уровню шума. При уменьшении содержания гравия сигнал подается в схему автоматического управления приводом шибера 6 отсека песка 3. Шибер 6 открывается на больший или меньший угол в зависимости от сигнала рассогласования. Вследствие этого часть песка поступает в отсек 3 и далее в отвал. Каждое положение шибера 6 песка

ка и гравия в смеси при возникшем изменении этого соотношения. С увеличением доли гравия в смеси управляющий сигнал поступает в схему автоматического управления приводом 9 шибера 7 отсека 4 гравия. Шибер 7 открывается и часть потока гравия поступает в отвал. При изменении уровня входного сигнала до заданного схема автоматического управления приводом 8 или 9 возвращает соответствующий шибер в исходное положение и поток смеси поступает в отсек 5. Установка шиберов в описываемом устройстве в зонах падения песка и гравия и регулирование крайних областей зон сечений потока при гравитационном разделении повышает точность и качество регулирования в заданных пределах соотношения фракций песка и гравия за счет отделения наименее засоренных выходом частиц песка или гравия частей потока.

Применение устройства для регулирования соотношения песка и гравия в песчано-гравийной смеси в области гидростроительства особенно эффективно при возведении крупных бетонных плотин и необходимости непрерывного приготовления бетона из естественной песчано-гравийной смеси, так как позволяет отказаться от сортировки гравия и классификации песка, что упрощает технологию и снижает стоимость приготовления бетона.

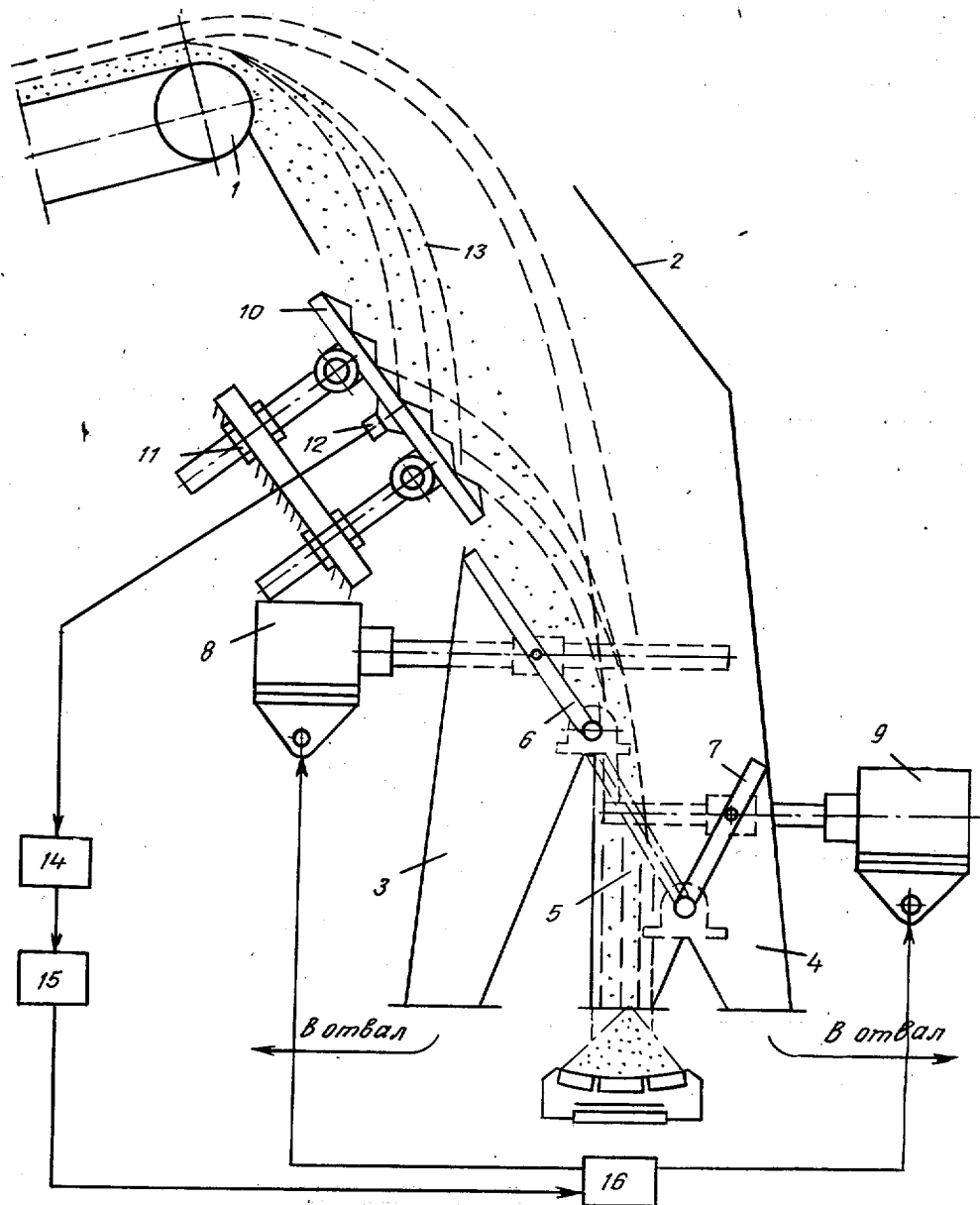
Формула изобретения

1. Устройство для регулирования соотношения песка и гравия в песчано-гравийной смеси, содержащее конвейер, разделительную камеру с отсеками и шиберы с приводами, отражательную плиту, отличающееся тем, что, с целью стабилизации качества песчано-гравийной смеси, оно снабжено приводом поворота плиты, блоком регулирования, включающим датчик уровня шума, установленный непосредственно на плите и последовательно соединенные с ним усилительно-преобразовательный блок и регулятор, выход которого связан с приводами шиберов.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что отражательная плита выполнена с рифленной поверхностью.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 250060, кл. В 07 В 7/04, 1967.
2. Патент США № 2932393, кл. 209—119, опубл. 1960 (прототип).



Редактор Л. Гамбург
Заказ 8392/5

Составитель В. Персиц
Техред К. Шуфрич
Тираж 677

Корректор М. Вигула
Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4