

М. А. Таймаров, Д. А. Шумков

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ ОГНЕУПОРНОГО БЕТОНА ПРИ ТОРКРЕТ – РАБОТАХ

Ключевые слова: торкретирование, смесительный барабан, автономный двигатель.

В работе представлено устройство для приготовления, временного хранения и транспортировки, бетонов, строительных растворов и смесей, а также сыпучих и гранулированных материалов в строительстве и других отраслях промышленности и производствах.

Keywords: filling, mixing drum, independent engine.

Shows the device for heat energy production at thermal power plants in the form of superheated steam by burning hydrocarbon fuel in chamber furnaces energy steam boilers. The device can be used in refractory technologies with the use of furnaces to increase their reliability.

Введение

Для транспортирования бетонных и растворных смесей на расстояния более 1 км от смесительных установок и заводов на строительные объекты применяют специализированные автотранспортные средства на базе шасси грузовых автомобилей — авторастворовозы, автобетоновозы и автобетоносмесители, оснащенные технологическим оборудованием для предотвращения потерь и сохранения качества смесей в пути следования. В некоторых случаях жесткие смеси перевозят в специально оборудованных автосамосвалах. На крупных стройках смеси перевозят в бункерах, бадьях, контейнерах, установленных в кузовах автомобилей или на железнодорожных платформах.

У таких автотранспортных средств есть недостатки:

1. Отсутствие возможности вертикальной подачи бетона на высоту выше уровня лотка;
2. Отсутствие возможности подачи бетона на расстояние от смесительного барабана, превышающего длину лотка с дополнительными насадками;
3. Застывание бетона в лотке с дополнительными насадками из-за затвердевания;
4. Потеря цементной воды через не плотности лотка с дополнительными насадками;
5. Отсутствие возможности дозирования подачи бетона небольшими порциями, так как с помощью изменения вращения смесительного барабана и изменения его наклона возможно только дозирование больших порций бетона;
6. Потери бетона при заливке точных строительных форм, так как дозировка производится крупными порциями и неизбежно излишняя масса подаваемого в строительные формы не используется и удаляется в виде неиспользуемых отходов;
7. Искажение точных заливаемых строительных форм, так как заливка производится большими порциями бетона;
8. Излишние затраты тяжелого физического труда, так как сборка и разборка лотка с насадками к нему для подачи бетона производится вручную;

9. Длительность по времени процесса заливки сложных строительных форм из-за неточности дозировки бетона и возникновение в этой связи дополнительных экономических затрат.

Данная работа направлена на решение задачи расширения технических возможностей устройства, связанных с подачей строительных растворов, смесей и бетона повышения к месту использования, обеспечение сохранения качества при транспортировке и уменьшения потерь материалов, повышения качества строительства и снижения затрат тяжелого физического труда при сокращении длительности технологического процесса заливки.

Экспериментальная часть

Указанная задача решается конструкцией устройства, основные позиции элементов которой показаны на рис. 1 (рабочее положение) и на рис. 2 (транспортное положение): 1-автомобильное шасси, 2-смесительный барабан, 3- автономный двигатель с гидронасосом, гидромотором и гидроцилиндром для вращения и изменения наклона смесительного барабана, 4-лоток подачи бетона, 5- винтовые шнеки, 6-гидромоторы для вращения винтовых шнеков, 7-гидроцилиндры для разворачивания винтовых шнеков в рабочее положение и для свертывания в транспортное положение, 8- шланги для подвода масла к гидромоторам и к гидроцилиндрам, 9-гидронасос для привода гидромоторов и гидроцилиндров с отбором мощности от двигателя автомобильного шасси, 10-шнековые патрубки для приема и выдачи бетона, 11-кронштейны крепления осей для разворачивания и для свертывания винтовых шнеков, 12 – опоры винтовых шнеков в рабочем положении.

Устройство работает следующим образом. При транспортировке бетона на автомобильном шасси 1 смесительный барабан 2 приводится во вращение от автономный двигатель с гидронасосом и гидромотором 3 (на рис. 1 показаны в виде единого узла). При прибытии на строительную площадку к месту использования бетона от вала отбора мощности со щита управления (на рис. 1 и 2 не показаны) включается гидронасос 9 и винтовые шнеки 5 с закрепленными на них гидромоторами 6

с помощью гидроцилиндров 7 приводятся в рабочее положение, показанное на рис. 1.

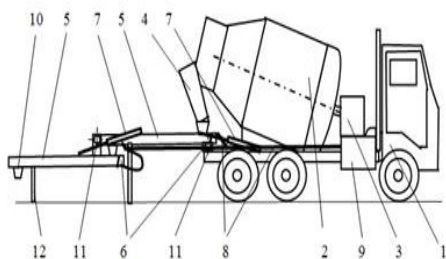


Рис. 1 – Рабочее положение

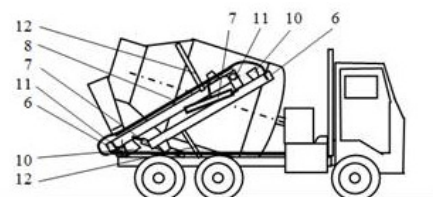


Рис. 2 – Транспортное положение

Вначале поворотом на кронштейне 11, закрепленном на шасси (см. рис. 2), вокруг оси устанавливается на опору 12 верхний шнек 5, а затем поворотом на кронштейне 11, установленном на торце верхнего шнека устанавливается на опору 12 нижний шнек 5. В шнековый патрубок 10 верхнего шнека 5 вводится конец лотка 4. Входной шнековый патрубок нижнего шнека автоматически входит в выходной патрубок верхнего шнека при развертывании в рабочее положение нижнего шнека (см. рис. 1). Включается гидромотор 6 (см. рис. 1) для привода нижнего шнека, затем гидромотор 6 для привода верхнего шнека, уменьшается угол наклона вращающегося барабана 2 к горизонту и бетон через лоток 4 поступает в шнековый патрубок 10 верхнего шнека, по которому за счет вращения лопастей шнека (на рис. 1 и 2 не показаны), поступает через патрубки 10 в

нижний шнек 5 (см. рис. 1), за счет вращения лопастей которого от гидромотора 6, поступает через патрубок 10 (см. рис. 1) к месту использования. Высота подачи бетона (по отношению к горизонту) может изменяться удлинением или укорачиванием высоты опор 12 с помощью специальных устройств (на рис. 1 и 2 устройства не показаны) и длины выдвижения штока поршня гидроцилиндров 7.

При прекращении использования бетона приводится в транспортное положение барабан 2, выключаются гидромоторы 6, лоток 4 отводится от входного патрубка верхнего шнека 5 и в транспортное положение (см. рис.2) с помощью гидроцилиндра 7 сначала приводится нижний шнек 5, затем верхний шнек, затем выключается вал отбора мощности (на рис. 1 и 2 не показан) для гидронасоса шнеков.

Литература

1. Таймаров М.А. Повышение эффективности работы энерготехнологических печей. Монография. *Научное издание. Казань, КГЭУ, 2010. 108 с.*
2. Таймаров М.А., Сафин Р.Г. Форсунка для сжигания обводнённого мазута. Вестник Казанского Технологического Университета Herald of Kazan Technological University, 2012, Т. 15, №16, с.144-14
3. Тимербаев Н.Ф., Сафин Р.Г., Садртдинов А.Р. Моделирование процесса очистки дымовых газов, образованных при сжигании органических отходов. Вестник КТУ, 2010, №11, с.243-246
4. Тимербаев Н.Ф., Сафин Р. Г., Хисамеев А.Р. Газификация органических топлив. Вестник КТУ, 2011, №1, с.326-329
5. Таймаров М.А., Шарипов М.Р. Котёл пульсирующего горения природных и пиролизных газов. Вестник КТУ, 2013, №21, с133-136
6. Таймаров М.А., Шарипов М.Р. Двухконтурный настенный газовый котёл. Вестник КТУ, 2013, №23, с122-125