

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8374

(13) U

(46) 2012.06.30

(51) МПК

E 04G 21/04 (2006.01)

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ БЕТОННОЙ СМЕСИ

(21) Номер заявки: u 20111061

(22) 2011.12.26

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Есавкин Вячеслав Иванович;
Есавкин Артур Эдуардович (ВУ)

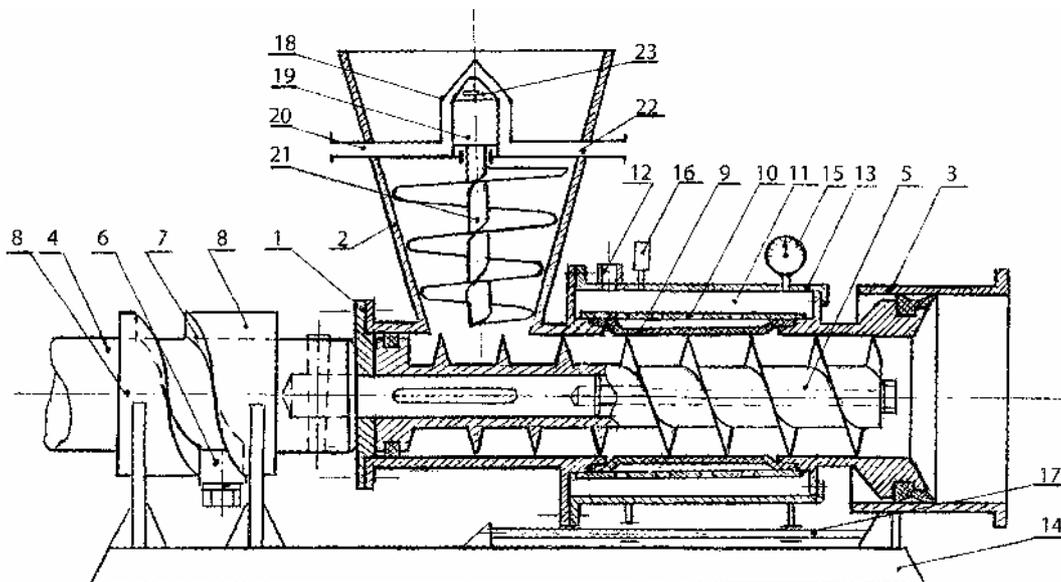
(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

Устройство, содержащее корпус с приемной воронкой, разгрузочный патрубок, размещенный внутри корпуса приводной вал и установленный на нем шнек с осевым отверстием, который установлен с возможностью вращательного движения, а также возвратно-поступательного совместно с корпусом, установленным в разгрузочном патрубке, отличающееся тем, что в приемную воронку, выполненную в виде усеченного конуса, установлены входной и выходной воздухопроводы, на которых смонтирована в защитном корпусе силовая установка с вибратором круговых колебаний и механизмом привода конического шнека, ось вращения которого совпадает с геометрической осью приемной воронки.

(56)

1. Устройство для подачи бетонной смеси: А.с. СССР 1052637, МПК Е 04G 21/04/ В.Я.Морев; Государственный проектный институт "Ярославский промстройпроект". - № 3427059/29-33; заявлено 19.04.1982, опубл. 07.11.1983//Открытия. Изобрет. - 1983. - № 41. - С. 92 (аналог).



ВУ 8374 U 2012.06.30

BY 8374 U 2012.06.30

2. Устройство для подачи бетонной смеси: Патент РБ на полезную модель 7260, МПК E 04G 21/04/ В.И.Есавкин, С.В.Есавкин; заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" № и 20100893; заявл. 26.10.10.; опубл.02.02.11 // Афіцыйны бюл. / Нац.цэнтр інтэлектуал.уласнасці. - 2011 (прототип).

Полезная модель относится к средствам механизации, применяемым в строительстве, в частности к устройствам для подачи бетонных смесей в густоармированные стыки сборных железобетонных конструкций.

Известно устройство для подачи бетонной смеси, содержащее корпус с приемной воронкой, разгрузочным патрубком, размещенный внутри корпуса приводной вал и установленный на нем посредством винтового пружинного держателя шнек с осевым отверстием [1].

Недостатком устройства является то, что при выходе бетона из приемной воронки на шнеке создается низкое давление, зависящее только от веса бетонной смеси.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является устройство для подачи бетонной смеси, содержащее корпус с приемной воронкой, разгрузочный патрубок, размещенный внутри корпуса приводной вал и установленный на нем шнек с осевым отверстием, который установлен с возможностью вращательного движения, а также возвратно-поступательного совместно с корпусом, установленным в разгрузочном патрубке.

В устройстве возвратно-поступательное движение корпуса и шнека осуществляется при вращении приводного вала шнека путем обкатывания ролика, установленного на приводном валу, и входящего в паз пространственного кулачка, выполненного из двух неподвижных втулок [2].

Недостатком устройства [2] также является то, что при выходе бетона из приемной воронки на бетонную смесь, находящуюся на шнеке, создается давление только от собственного веса бетонной смеси. Основным способом повышения этого давления - увеличение габаритов приемной воронки и увеличение массы бетона в ней. Такой способ повышения давления способствует повышению габаритов устройства, а для подвижных корпусов с воронкой, как по [2], часть мощности электродвигателя затрачивается на перемещение корпуса, что дополнительно повышает энергозатраты устройства.

Технический результат, на решение которого направлена полезная модель, заключается в повышении надежности, компактности устройства и степени уплотнения бетонной смеси.

Технический результат при осуществлении полезной модели достигается тем, что в устройстве, содержащем корпус с приемной воронкой, разгрузочный патрубок, размещенный внутри корпуса приводной вал и установленный на нем шнек с осевым отверстием, который установлен с возможностью вращательного движения, а также возвратно-поступательного совместно с корпусом, установленным в разгрузочном патрубке, в приемную воронку, выполненную в виде усеченного конуса, установлены входной и выходной воздухопроводы, на которых смонтирована в защитном корпусе силовая установка с вибратором круговых колебаний и механизмом привода конического шнека, ось вращения которого совпадает с геометрической осью приемной воронки.

Полезная модель поясняется фигурой, на которой приведен общий вид предлагаемого устройства.

Обозначения: 1 - корпус; 2 - приемная воронка; 3 - разгрузочный патрубок; 4 - приводной вал; 5 - шнек; 6 - ролик; 7 - паз пространственного кулачка; 8 - втулка; 9 - эластичная обойма; 10 - перфорированный бандаж; 11 - полость; 12 - патрубок для воздушного насоса; 13 - кожух; 14 - рама; 15 - манометр; 16 - предохранительный клапан; 17 - направляющая; 18 - защитный корпус; 19 - силовая установка с механизмом привода конического шнека; 20 - входной воздухопровод; 21 - конический шнек; 22 - выходной воздухопровод; 23 - вибратор круговых колебаний.

BY 8374 U 2012.06.30

Устройство содержит корпус 1 с приемной воронкой 2, с установленным входным воздухопроводом 20 и выходным воздухопроводом 22, на которых смонтирована в защитном корпусе 18 силовая установка 19 с вибратором круговых колебаний 23 и механизмом привода конического шнека 21. Входной воздухопровод 20 и выходной 22 обеспечивают циркуляцию воздуха для охлаждения силовой установки 19. Корпус 1 с приводным валом 4 и шнеком 5 с осевым отверстием установлены с возможностью вращательного и возвратно-поступательного движений в разгрузочном патрубке 3. Возвратно-поступательное движение корпуса 1 и шнека 5 осуществляется при вращении приводного вала 4 путем обкатывания ролика 6, установленного на нем и входящего в паз 7 пространственного кулачка, выполненного из двух неподвижных втулок 8. На среднем участке корпуса 1 установлена эластичная обойма 9, а в полости 11 между эластичной обоймой и кожухом 13 находится воздух под давлением, величина которого отрегулирована предохранительным клапаном 16.

Предлагаемое устройство работает следующим образом. В приемную воронку 2 загружается бетонная смесь и перемещается коническим шнеком 21 устройства и далее перемещается непрерывно вращающимся шнеком 5 к разгрузочному напорному патрубку 3.

При повороте приводного вала 4 на 180° соответственно при перемещении ролика 6 в пазу 7 из нижнего положения в положение верхнее корпус 1 перемещается влево, разгрузочный напорный патрубок 3 заполняется бетонной смесью (совершается холостой ход).

При повороте приводного вала 4 на следующие 180° и соответственно при перемещении отжимного ролика 6 в пазу 7 из верхнего положения в положение нижнее корпус 1 перемещается вправо (совершается рабочий ход).

Бетонная смесь в этом случае и подается шнеком, и дополнительно перемещается движущимся корпусом 1. Корпус 1, вращающийся шнек 5 и бетонная смесь, находящаяся в корпусе, в этом случае представляют собой своеобразный "поршень" с манжетным уплотнением, который оказывает дополнительное нагнетательное воздействие на бетонную смесь.

Применение конического шнека 21 в приемной воронке 2 способствует повышению давления бетонной смеси на входе в корпус 1, так как происходит обжатие бетона при его движении из большего объема в меньший, что позволяет при меньших давлениях воздуха в полости 11 обеспечить необходимую степень сжатия бетона в зоне эластичной обоймы 9, снизить износ шнека и эластичной обоймы за счет уменьшения сил трения между ними и повысить надежность и долговечность устройства.

Установка в приемной воронке 2 конического шнека 21 позволяет уменьшить габариты самой воронки, снизить массу бетона в ней и выполнить механизм устройства более компактным. Применение вибрационного механизма повышает подвижность бетона, исключает его зависание в приемной воронке, а в сочетании с давлением, создаваемым коническим и цилиндрическим шнеком, повышает давление в разгрузочном патрубке и степень уплотнения бетонной смеси.

Повышение степени уплотнения бетонной смеси обеспечивается еще и тем, что при вращении приводного вала 4 в полости 11 создают определенное давление при помощи воздушного насоса. Сжатый воздух обжимает эластичную обойму 9 вокруг шнека 5, в результате чего образуется винтовая пара.