



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 973373

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 06.04.81 (21) 3274292/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.11.82. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 25.11.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 28 В 21/22

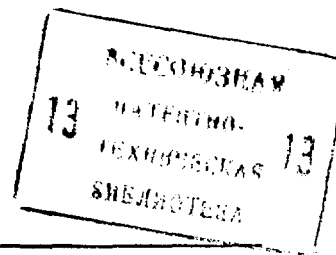
(53) УДК 666.97.  
.033.16(088.8)

(72) Автор  
изобретения

А. Е. Дубровин

(71) Заявитель

Брестский инженерно-строительный институт



### (54) СЕРДЕЧНИК УСТАНОВОК ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ ТРУБЧАТЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

1

Изобретение относится к промышленности сборного железобетона, а именно к производству железобетонных труб.

Известно устройство для формования труб, содержащее форму и вибросердечник, имеющий привод вращения и механизм для вертикального перемещения, снабженный подвижной рамой и направляющими. Уплотнение бетонной смеси, заключенной между вибросердечником и формой, производится одновременным воздействием вибрации и давления от вибросердечника. Давление получается за счет имеющейся на вибросердечнике профильной криволинейной впадины, которая при вращении вибросердечника оказывает заклинивающее действие на смесь, находящуюся между вибросердечником и формой [1].

Однако у указанного устройства невысокое качество формируемого изделия ввиду недостаточного и нерегулируемого удельного давления на бетонную смесь, большая энергоемкость привода вращения вибросердечника из-за большой площади контакта последней с бетонной смесью и из-за заклинивания вибросердечника при его вращении.

2

Наиболее близким к предлагаемому является сердечник установок для формования трубчатых изделий из бетонных смесей, содержащий цилиндрический корпус с опертой на него посредством упругой прокладки полый головкой с распределительным конусом и размещенный в ее полости возбудитель колебаний в виде вертикального приводного вала с закрепленным на нем водилом, контактирующим посредством по крайней мере одного ролика с внутренней поверхностью головки, причем, упругая прокладка выполнена в виде кольца с выступами на его внутренней поверхности [2].

Недостатком этого сердечника является длительность процесса уплотнения бетонной смеси, а также низкое качество изделий.

Цель изобретения — интенсификация процесса уплотнения и повышение качества формируемых изделий за счет поличастотных вибродействий.

Указанная цель достигается тем, что сердечник установок для формования трубчатых изделий из бетонных смесей, содержащий цилиндрический корпус с опертой на него посредством упругой прокладки полый головкой с распределительным конусом и

размещенный в ее полости возбудитель колебаний в виде вертикального приводного вала с закрепленным на нем водилом, контактирующим посредством по крайней мере одного ролика с внутренней поверхностью головки, снабжен дополнительными возбудителями колебаний, один из которых выполнен в виде смонтированных в корпусе на нижнем конце приводного вала переставных дебалансов, а водило выполнено вертикально-подвижным.

На чертеже представлен предлагаемый сердечник установок для формования трубчатых изделий из бетонных смесей содержит цилиндрический корпус 1, полую головку 2 с распределительным конусом 3, опертую на цилиндрический корпус 1 посредством упругой прокладки 4. В полости полую головку размещен возбудитель колебаний, выполненный в виде приводного вала 5 с закрепленным на нем водилом 6 с роликом 7. Вал 5 соединен с распределительным конусом 3 посредством универсального шарнира 8. Водило размещено на валу 5 подвижно с возможностью перемещения вдоль вала вместе с опорой 9 ролика 7. Водило 6 имеет узел фиксации с помощью резьбового соединения 10. На нижнем конце приводного вала 5 смонтированы переставные дебалансы 11 с возможностью изменения их положения при помощи шлиц 12 и резьбового соединения 13.

Приводной вал 5 оснащен подшипником 14, размещенным на кронштейне 15 цилиндрического корпуса 1. На внутренней поверхности полую головку 2 закреплен возбудитель колебаний 16.

Сердечник размещен внутри неподвижной формы 17.

Сердечник установок для формования трубчатых изделий из бетонных смесей работает следующим образом.

Бетонную смесь подают в пространство между неподвижной формой 17 и сердечником. Включают возбудитель колебаний 16, механизмы вращения приводного вала 5 и подъема (на чертеже не показаны). Вращение приводного вала 5 передается водилу 6. Эксцентрично смонтированный ролик 7, обкатываясь без скольжения по внутренней поверхности полую головку 2, создает радиальное давление на бетонную смесь за счет кругового качания сердечника вокруг оси приводного вала 5 с углом прецессии  $\alpha$ . Вращающиеся заодно с приводным валом дебалансы 11 вызывают возмущающую силу с частотой приводного вала. Оптимальное соотношение частот вращения приводного вала 4 и возбудителя колебаний 16 составляет 1:3.

Таким образом уплотнение бетонной смеси между сердечником и формой производится одновременно радиальным давлением от качающегося сердечника и воздействием двухчастотной вибрации (одна от возбудителя колебаний 16, другая — за счет неурав-

новешенных масс, вращающихся заодно с приводным валом). Заглаживание внутренней поверхности трубы производится с помощью цилиндрического корпуса 1.

В зависимости от физико-механических свойств бетонной смеси и требуемого радиального давления величину эксцентриситета вибросердечника регулируют перемещением водила заодно с опорой 9 вдоль вала 5 и фиксируют посредством резьбового соединения 10.

Величину момента массы дебалансов 11 регулируют изменением их углового положения на шлицах 12, которое фиксируют с помощью резьбового соединения 13.

Благодаря одновременному воздействию радиального давления и двухчастотной вибрации значительно повышается качество формируемого изделия: плотность, прочность, качество внутренней поверхности трубы и т. д. Отсюда возможно применение более жестких бетонных смесей с меньшим расходом цемента и меньшим циклом тепловой обработки.

Возможность регулирования эксцентриситета вибросердечника и момента массы дебалансов придает устройству универсальность по отношению к различным бетонным смесям, позволяет выбрать оптимальное значение радиального давления и параметров вибрации в зависимости от физико-механических свойств материала формируемого изделия.

Кроме того, облегчается извлечение вибросердечника по окончании процесса формования ввиду того, что поперечный размер вибросердечника меньше внутреннего диаметра формируемого изделия.

#### *Формула изобретения*

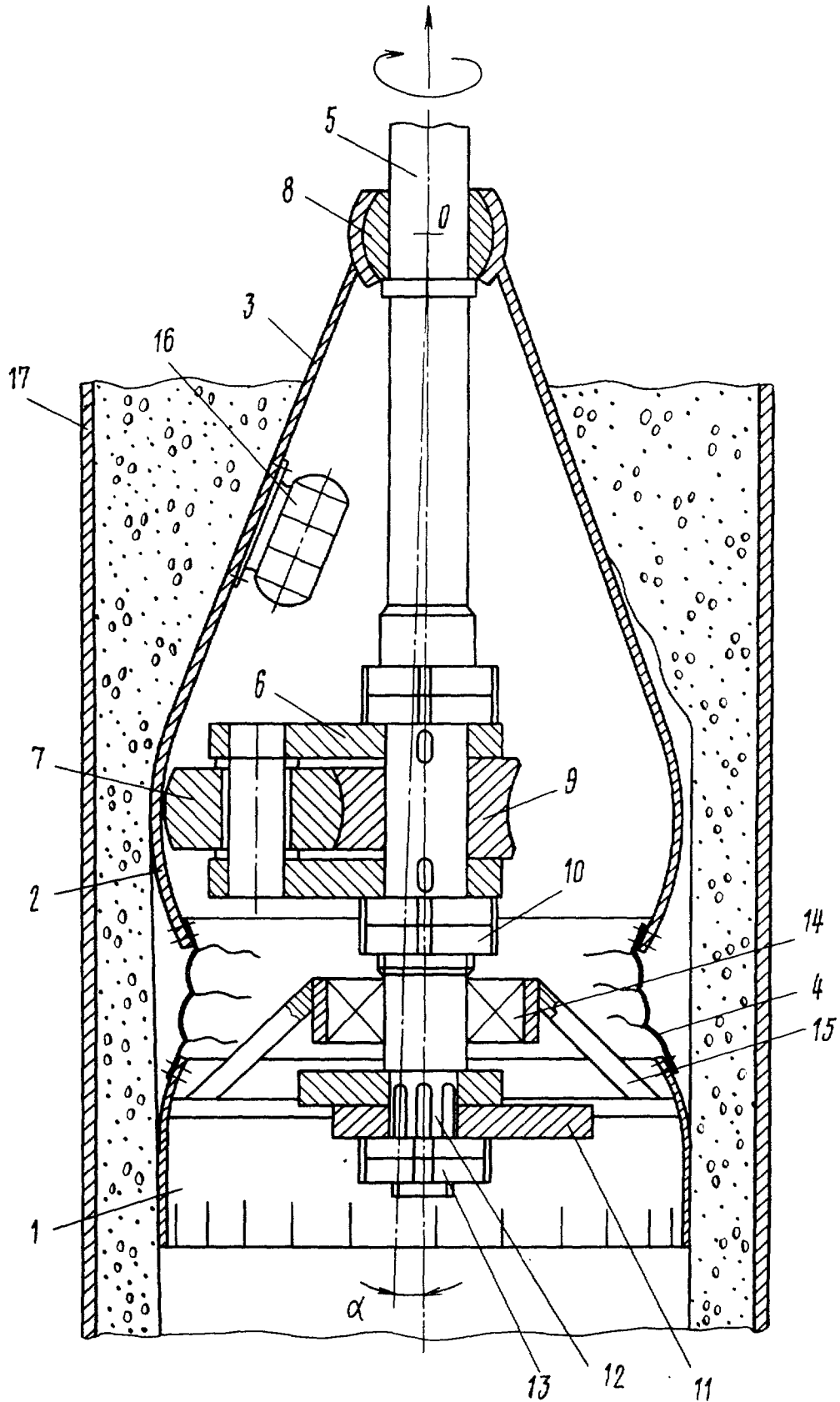
Сердечник установок для формования трубчатых изделий из бетонных смесей, содержащий цилиндрический корпус с опертую на него посредством упругой прокладки полую головку с распределительным конусом и размещенный в ее полости возбудитель колебаний в виде вертикального приводного вала с закрепленным на нем водилом, контактирующим посредством по крайней мере одного ролика с внутренней поверхностью головки, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса уплотнения и повышения качества формируемых изделий за счет поличастотных вибродействий, он снабжен дополнительными возбудителями колебаний, один из которых выполнен в виде смонтированных в корпусе на нижнем конце приводного вала переставных дебалансов, а водило выполнено вертикально-подвижным.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 556037, кл. В 28 В 21/06, 1977.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2892790/29-33, кл. В 28 В 21/22, 1980.



Редактор Л. Авраменко  
Заказ 8116/17

Составитель З. Аристархова  
Техред И. Верес  
Тираж 604

Корректор А. Гриценко  
Подписное

ВНИИПИ 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