



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11272 (13) C1

(51)5 C 04 B 14/00

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ БЕТОННОЇ СУМІШІ

1

(20) 93090891, 22.12.92

(21) 5015849/SU

(22) 10.12.91

(24) 25.12.96

(46) 25.12.96. Бюл. № 4

(56) Соломатов М. К., Тахиров Мд. Тахер Шах. Интенсивная технология бетона. М., Стройиздат, 1989.

(72) Горбенко Анатолій Іванович, Анікін Володимир Іванович, Вівчар Віталій Васильович

(73) Горбенко Анатолій Іванович

(57) 1. Способ приготовления бетонной смеси, включающий дробление дозированного пористого заполнителя до получения необходимого количества песчаной фракции и смешение его с остальными компонентами

2

бетонной смеси в смесителе, отличающемся тем, что пористый заполнитель дозируют на замес в один прием в порядке, определяемом техническим регламентом приготовления конкретной бетонной смеси и подают в дробилку, посредством которой его дробят, а затем продукт дробления подают в смеситель, а остальные компоненты бетонной смеси дозируют и подают в смеситель в порядке, независимом от окончания процесса дробления пористого заполнителя.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что пористый заполнитель дробят в количестве 26...100% от его веса (объема), необходимого на замес.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано при приготовлении бетонных смесей.

Известен способ приготовления бетонной смеси, включающий предварительное получение песчаной фракции пористого заполнителя путем его измельчения в дробилках, установленных на специализированных технологических постах, с последующей подачей полученной песчаной фракции на пост дозирования компонентов бетонной смеси в смеситель (см. В. М. Красавин "Состояние и перспективы развития производства пористых песков для керамзитобетонов" журнал "Строительные материалы", № 5, 1985, с. 10).

Недостатком известного способа является его высокая трудоемкость, необходимость выделения дополнительных производствен-

ных площадей на организацию поста приготовления песчаной фракции пористого заполнителя, а также невозможность использования эффекта механической активации пористого заполнителя с целью улучшения физико-механических свойств бетона, теряемого в процессе транспортировки полученной песчаной фракции на пост приготовления бетонной смеси.

Известен также способ приготовления мелкозернистой бетонной смеси, принятый за аналог, включающий дозирование части необходимого на замес пористого заполнителя, его дробления в бегунах совместно с остальными компонентами бетонной смеси с последующей перегрузкой смеси в смеситель, дозированием оставшейся части пористого заполнителя и перемешивание всех

(19) UA (11) 11272 (13) C1

компонентов бетонной смеси в смесителе (см. а с в СССР № 482414, кл. С 04 В 15/02).

Недостатком указанного способа приготовления бетонной смеси является сложность регулирования гранулометрического состава и количества дробленых фракций пористого заполнителя в процессе его дробления.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому изобретению является способ приготовления бетонной смеси, принятый за прототип, включающий дозирование части необходимого на замес количества пористого заполнителя, его подачу в турбулентный смеситель и последующее дробление при перемешивании до получения необходимого на замес количества дробленых фракций пористого заполнителя с последующей загрузкой оставшейся части пористого заполнителя, цемента и воды и их совместного перемешивания (см. Соломатов М. К., Тахиров Мд. Тахер Шах "Интенсивная технология бетона", М., Стройиздат, 1989 г.).

Недостатками способа приготовления бетонной смеси, принятого за прототип, является необходимость дозирования требуемого на замес количества пористого заполнителя по частям в два приема дробления пористого заполнителя до загрузки в смеситель остальных компонентов бетонной смеси, невозможность регулирования количества и качества дробленых фракций пористого заполнителя, что увеличивает трудоемкость и продолжительность приготовления бетонной смеси, снижает качество бетонной смеси и готового бетона.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования бетонной смеси на пористых заполнителях, в котором совершенствуется процесс дробления части необходимого на замес пористого заполнителя и обеспечивается сокращение цикла приготовления бетонной смеси, возможность регулирования количества и фракционного и гранулометрического состава дробленого пористого заполнителя и его механическая активация, а также возможность дозирования остальных компонентов бетонной смеси до окончания процесса дробления пористого заполнителя, и за счет этого сокращается количество технологических операций по дозированию пористого заполнителя, продолжительность и трудоемкость приготовления бетонной смеси, и повышается ее качество и качество готового бетона, достигается возможность использования пористых заполнителей со сверхнормативным содержанием крупных фракций, а также в случае использования пористого заполните-

ля, обладающего гидравлической активностью, получение бетонных смесей с пониженным содержанием клинкера или бесклинкерных бетонных смесей

Поставленная задача решается тем, что в способе приготовления бетонной смеси, включающей дозирование части необходимого на замес количества пористого заполнителя, его подачу в смеситель и дробление в смесителе при перемешивании, дозирование оставшейся части необходимого на замес количества пористого заполнителя и остальных компонентов бетонной смеси, и их подачу в смеситель и перемешивание, согласно изобретению вводятся усовершенствования, заключающиеся в том, что пористый заполнитель дозируют на замес в один прием в порядке, определяемом технологическим регламентом приготовления конкретной бетонной смеси, и подают в дробилку, посредством которой его дробят, и затем продукт дробления подают в смеситель, а остальные компоненты бетонной смеси дозируют и подают в смеситель в порядке, независимом от окончания процесса дробления пористого заполнителя. При этом пористый заполнитель дробят в количестве 26...100% от его веса, необходимого на замес.

В качестве дробилки для дробления пористого заполнителя используют двухвалковую дробилку (см. заявку № 4872375/33 (085723) от 07.08.90., положительное решение - от 27.05.91 г.).

Дробилка содержит пару двухступенчатых валков с параллельно расположенными горизонтальными осями вращения, кожух, загрузочное приспособление и привод. Двухступенчатые валки установлены с образованием разгрузочной щели с продольной осью симметрии, а загрузочное приспособление выполнено в виде двух продольных неподвижных бортов и двух поперечных бортов, установленных с возможностью перемещения вдоль поверхности ступеней валков и жесткой фиксации относительно продольных бортов для ограничения длин рабочих поверхностей ступеней валков, при этом длину рабочих поверхностей ступеней валков, ограниченных поперечными болтами, определяют из условий:

$$l_6 = \frac{V}{60 \cdot \pi \cdot n \cdot \left( \sum \frac{P_k}{P_1} \cdot D_m \cdot S_m + D_6 \cdot S_6 \right)}, \quad (1)$$

$$l_m = \frac{V}{60 \cdot \pi \cdot n \cdot \left( \frac{\sum P_i}{P_k} \cdot D_b \cdot S_b + D_m \cdot S_m \right)} \quad (2)$$

где  $l_b$  и  $l_m$  - длины рабочих поверхностей валков большего и меньшего диаметров, в м;  
 $V$  - заданная объемная производительность дробилки, в м<sup>3</sup>/ч;

$n$  - скорость вращения валков, в об/мин;

$D_b$  и  $D_m$  - больший и меньший диаметр ступеней валков, в м;

$S_b$  и  $S_m$  - ширина щели между ступенями валков большего и меньшего диаметров, в м;

$P_k$  - объемная доля исходной фракции в заданном зерновом составе продукта дробления, в %;

$\sum P_i$  - объемная доля дробленых фракций в продукте дробления, в %.

Двухступенчатые валки дробилки совместно с поперечными подвижными бортами загрузочного приспособления образуют двухступенчатую разгрузочную щель. Часть разгрузочной щели, образуемая одним из подвижных поперечных бортов и рабочими поверхностями ступеней валков меньшего диаметра, предназначена для свободного прохождения части пористого заполнителя практически без его дробления. Часть разгрузочной щели, образуемая другим подвижным бортом, разгрузочного приспособления и рабочими поверхностями ступеней валков большего диаметра, предназначена для пропуска и регулирования гранулометрического состава дробленых фракций пористого заполнителя, получаемых дроблением исходного пористого заполнителя рабочими поверхностями ступеней валков большего диаметра.

Получение продукта дробления пористого заполнителя, содержащего необходимое количество исходных фракций и дробленых фракций заданного гранулометрического состава при заданной производительности дробилки, обеспечивают одновременным изменением ширины разгрузочной щели между валками и перемещением подвижных поперечных бортов загрузочного приспособления вдоль ступеней валков и их фиксации в положении, обеспечивающем необходимую рабочую длину ступеней валков.

Регулирование только количество фракций в продукте дробления пористого заполнителя достигают перемещением подвижных поперечных бортов загрузочного приспособления вдоль ступеней валков

при неизменной величине ширины разгрузочной щели дробилки

При неизменной ширине разгрузочной щели между ступенями валков увеличение (уменьшение) доли дробленых фракций пористого заполнителя в продукте дробления достигается увеличением (уменьшением) длины рабочей поверхности части валков большего диаметра, уменьшением (увеличением) доли исходных фракций в продукте дробления достигается уменьшением (увеличением) длины рабочей поверхности части валков меньшего диаметра что осуществляют перемещением поперечных бортов загрузочного приспособления в сторону торцов частей валков большего (меньшего) диаметра.

В зависимости от способов перемещения подвижных поперечных бортов вдоль ступеней валков и их жесткой фиксации относительно продольных бортов, перемещение подвижных поперечных бортов загрузочного приспособления вдоль ступеней валков может осуществляться вручную или механически. При механическом способе перемещения поперечных бортов их жесткую фиксацию относительно неподвижных бортов загрузочного приспособления обеспечивают механизмом перемещения при любой рабочей длине ступеней валков. При ручном способе перемещения поперечных бортов загрузочного приспособления вдоль ступеней валков подвижные борта имеют несколько фиксированных положений относительно продольных неподвижных бортов, количество которых обусловлено способом их фиксации друг с другом, необходимым интервалом регулирования гранулометрического состава получаемых дробленых фракций пористого заполнителя и количеством исходных фракций пористого заполнителя, необходимого на замес.

Эффективную работу дробилки обеспечивают непрерывным и равномерным поступлением пористого заполнителя по всей площади разгрузочной щели между валками дробилки, что достигают его равномерной подачи в загрузочное приспособление при работе дробилки в режиме "завала", который получают превышением количества подаваемого пористого заполнителя из дозатора в дробилку за единицу времени относительно количества пористого заполнителя, перерабатываемого дробилкой за то же время.

Поддержание заданного гранулометрического состава и количества дробленых и исходных фракций пористого заполнителя в продукте дробления осуществляют путем периодического контроля фракционного состава продукта дробления с отбором проб и

их испытанием в лабораторных условиях с последующей корректировкой регулируемых параметров дробилки вручную или применением для управления процессом дробления микро-ЭВМ, получающей от датчика информацию о фракционном составе продукта дробления, на основании которой по заданной программе она подает команды исполнительным механизмам дробилки на увеличение или уменьшение щели между ступенями валков или перемещение поперечных бортов загрузочного приспособления дробилки вдоль ступеней валков на необходимую длину.

Исходную длину рабочих поверхностей ступеней валков при регулировании гранулометрического состава и количества дробленых фракций пористого заполнителя в продукте дробления определяют по формулам (1) и (2).

Необходимую величину параметров ступеней вала определяют в зависимости от максимальной крупности, необходимой степени дробления и качества пористого заполнителя. Диаметр вала возможно определять по формуле:

$$D \geq (23 - 24 \cdot \frac{S}{d}) \cdot d, \quad (3)$$

(см. "Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых", М., Госгортехиздат, 1961, с. 217),

где  $D$  - диаметр вала в м;

$S$  - величина ширины щели между валками, в м;

$d$  - максимальная крупность пористого заполнителя;

Диаметр ступеней валков большего диаметра ( $D_6$ ) определяют по формуле (3), так как при прочих равных условиях угол захвата зерна пористого заполнителя этими валками меньше, чем ступенями валков меньшего диаметра, что ухудшает условия захвата пористого заполнителя ступенями валков большего диаметра.

Диаметр ступеней валков меньшего диаметра ( $D_m$ ) определяют для каждого конкретного производства с учетом максимальной крупности пористого заполнителя и необходимого фракционного состава продукта дробления по формуле:

$$D_m \leq D_6 - \frac{d_{м.з.}}{2}, \quad (4)$$

где  $d_{м.з.}$  - максимальная крупность пористого заполнителя, в м.

Ширина разгрузочной щели между ступенями валков меньшего диаметра ( $S_m$ ) долж-

жна быть не менее требуемой максимальной крупности пористого заполнителя для приготовления бетона, т.е.

$$S_m \geq d_{м.з.} \quad (5)$$

Ширину разгрузочной щели между ступенями валков большего диаметра определяют в зависимости от количества и гранулометрического состава приготавливаемых дробленых фракций и качеством используемого для этого пористого заполнителя и устанавливают экспериментальным путем.

Длину рабочей части симметричных ступеней валков ( $L$ ) определяют из условия пропуска пористого заполнителя только через рассматриваемую ступень валков дробилки по формуле:

$$L = \frac{V'}{60 \cdot \pi \cdot n \cdot D_{м.б.} \cdot S_{м.б.}}, \quad (6)$$

где  $V'$  - объемная производительность дробилки, в м<sup>3</sup>/ч, при расчете ступеней валков меньшего диаметра принимается равной производительности бетоносмесителя, в который подают продукт дробления, при расчете ступеней валков большего диаметра - 0,4 производительности бетоносмесителя;

$n$  - угловая скорость вращения валков, в об/мин;

$D_{м.б.}$  - диаметр рассматриваемой ступени вала, в м;

$S_{м.б.}$  - ширина щели между рассматриваемыми симметричными ступенями валков, в м.

Длину рабочей части ступеней валков меньшего диаметра определяют при условии, что ширина разгрузочной щели между этими ступенями равна требуемой максимальной крупности пористого заполнителя, т.е. ширина разгрузочной щели между ступенями валков меньшего диаметра минимальна и выполняется условие:

$$S_{м.б.} = d_{м.з.} \quad (7)$$

Длину рабочей части ступеней валков большего диаметра определяют при условии, что ширина разгрузочной щели между этими ступенями равна максимальной крупности дробленной фракции пористого заполнителя для данного вида бетона.

Дробилка может быть использована в предлагаемом способе приготовления бетонных смесей для получения легких бето-

нов на пористых заполнителях всех классов. При этом могут быть решены задачи, связанные с необходимостью обеспечения требуемого фракционного состава крупного пористого заполнителя, получением песчаной фракции пористого заполнителя, и регулированием ее гранулометрического состава, а именно:

- получением конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонов на основе пористых заполнителей фракций более 20 мм, которая не рекомендуется для приготовления указанных бетонов (см. ГОСТ 25820-83) с одновременным получением песчаной фракции пористого заполнителя и регулированием ее гранулометрии (см. И. В. Шихненко, "Краткий справочник инженера технолога по производству железобетона", стр. 59...60), при этом дроблению подвергается 100% исходного пористого заполнителя;

- удаления из крупного пористого заполнителя фракций максимального размера, содержание которых в нем не допускается или ограничивается (см. ГОСТ 9757-90) с одновременным получением песчаной фракции пористого заполнителя и регулированием ее гранулометрии;

- обогащения крупного пористого заполнителя более мелкими фракциями, за счет частичного дробления исходного пористого заполнителя, например при решении задач активизации зерновой структуры крупного пористого заполнителя;

- получение смеси крупных и песчаных фракций пористого заполнителя в заданном соотношении и, в случае приготовления конструкционно-теплоизоляционных или конструкционных бетонов, с заданной гранулометрией песчаной фракции;

- приготовления мелкозернистых бетонных смесей с регулированием количества песчаных фракций из фракций крупного пористого заполнителя 10...20 мм, и более,

- одновременным решением нескольких выше указанных задач, т.е. оптимальная область использования предлагаемого изобретения, где обеспечивается технический результат его применения, характеризуется интервалом количества крупного пористого заполнителя, который, проходя через дробилку, подвергается дроблению. При этом верхний предел интервала определяется случаем использования пористого заполнителя фракции более 20 мм для приготовления бетонных смесей для получения конструкционно-теплоизоляционных или мелкозернистых легких бетонов и равен 100%. Нижний предел интервала определяется из того, что минимальное количество

крупного пористого заполнителя подвергается дроблению с целью получения песчаной фракции при приготовлении теплоизоляционных легких бетонов, поскольку для их приготовления рекомендуется минимальные расходы песчаной фракции пористого заполнителя 20% от суммарного расхода крупного пористого заполнителя и песка равном 1,45 м<sup>3</sup> (см. И. В. Шихненко "Краткий справочник инженера-технолога по производству железобетона", стр. 131, табл. у. 26), т.е. в указанном объеме количество пористого песка и крупного пористого заполнителя соответственно составляет 0,29 м<sup>3</sup> и 1,16 м<sup>3</sup>, а также учитывая то, что чем выше плотность крупного пористого заполнителя, тем меньше его понадобится для приготовления песчаной фракции путем его дробления, минимальную долю пористого заполнителя, подвергаемую дроблению, в его количестве (объемном или весовом), необходимом для приготовления 1 м<sup>3</sup> теплоизоляционного бетона, определяют по формуле:

$$V_{об.пес.п.з.} = \frac{V_{дроб.пес.п.з.}}{V_{п.з.}^{зам.}} \cdot 100, \quad (8)$$

где  $V_{об.пес.п.з.}$  - доля (весовая или объемная) пористого заполнителя, подвергаемого дроблению, в его количестве, необходимом на замес, в %;  
 $V_{п.з.}^{дроб.пес.п.з.}$  - количество крупного пористого заполнителя, подвергаемого дроблению в песок, необходимое на 1 м<sup>3</sup> бетона, в м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$$\begin{aligned} V_{п.з.}^{дроб.пес.п.з.} &= \\ &= 0,29 \cdot \frac{\gamma_{пес.п.з.}^H}{\gamma_{п.з.}^{необх.}} = \frac{0,29 \cdot 300}{250} \\ &= 0,348, \end{aligned} \quad (9)$$

где  $\gamma_{пес.п.з.}^H$  - максимальная возможная насыпная плотность пористого песка (см. ГОСТ 25820-83, пункт 2.3.11), в кг/м<sup>3</sup>,

$\gamma_{п.з.}^{необх.}$  - необходимая насыпная плотность пористого заполнителя, из которого путем его дробления возможно получение пористого песка насыпной плотностью 300 кг/м<sup>3</sup>, определена экспериментальным путем, в кг/м<sup>3</sup>,

$V_{п.з.}^{зам.}$  - расход пористого заполнителя, в м<sup>3</sup>, определяется по формуле:  
 $V_{п.з.}^{зам.} = 1,16 + V_{п.з.}^{дроб.пес.п.з.} = 1,16 + 0,348 = 1,508,$  (10)

тогда

$$V_{об.пес.п.з.} = \frac{0,348}{1,508} \cdot 100 \approx 23\%.$$

Учитывая то, что при приготовлении теплоизоляционных бетонов используются пористые заполнители пониженной

прочности, при прохождении которых через разгрузочную щель, образуемую ступенями валков меньшего диаметра, крупный пористый заполнитель подвергается дроблению в количестве до 3%, оптимальная область использования предлагаемого изобретения, где обеспечивается технический результат его применения, находится в пределах 26...100% объема (веса) пористого заполнителя, необходимого на замес.

Количество пористого заполнителя, подвергаемого дроблению, в его общем расходе на замес устанавливается с учетом качества используемого пористого заполнителя, характера решаемых задач при приготовлении легкого бетона конкретного состава и назначения путем регулирования длины рабочих поверхностей ступеней дробящих валков и величины разгрузочной щели между ними.

На фиг. 1, фиг. 2, фиг. 3 и фиг. 4 представлены в ортогональной проекции с разрезом в стилизованном виде двухвалковая дробилка с гладкими двухступенчатыми валками.

На фиг. 1 представлен вид дробилки сверху.

На фиг. 2 представлен вид дробилки спереди со ступенчатым разрезом, проходящим через ось разгрузочной щели.

На фиг. 3 представлен вид дробилки сбоку.

На фиг. 4 представлен поперечный разрез дробилки плоскостью, перпендикулярной осям дробящих валков и проходящей через ступени дробящих валков меньшего диаметра.

Дробилка содержит станину 1, на которой установлен привод 2 для вращения приводного дробящего валка 3, вращающегося в подшипниках 4, неподвижно закрепленных на станине 1. Неприводной дробящий валок 5, вращающийся в подшипниках 6, которые могут перемещаться по станине 1 посредством приспособления 7, имеющего компенсационную пружину 8. Неприводной дробящий валок 5 может иметь свой индивидуальный привод или вращаться через трансмиссию от привода дробящего валка 3.

Загрузочное приспособление дробилки включает два продольных борта 9, жестко закрепленных на станине 1, и два подвижных поперечных борта 10, имеющих возможность поступательного перемещения вдоль осей дробящих валков. На продольных бортах 9, в верхней и нижней части имеются приспособления 11 для жесткого крепления к ним поперечным подвижным бортов 10.

Для приготовления бетонной смеси по предлагаемому способу вначале производят настройку дробилки, заключающуюся в ус-

тановке поперечных подвижных бортов 10 в положение, обеспечивающее заданную длину рабочей части ступеней валков 3 и 5, определенную по формулам (1) и (2), и их жестком креплении к продольным бортам 9 посредством приспособления 11, а также в установке заданной ширины разгрузочной щели между валками дробилки путем перемещения валка 5 посредством приспособления 7. После этого производят подачу пористого заполнителя в загрузочное приспособление дробилки до его заполнения и затем включают привод 2 дробилки, который вращает приводной дробящий валок 3 в подшипниках 4. При этом под действием сил трения, возникающих между дробимым материалом и поверхностями приводного и неприводного дробящих валков соответственно 3 и 5, неприводной валок 5 начинает синхронно вращаться с валком 3 в подшипниках 6. При попадании в дробилку недробимого материала срабатывает компенсационная пружина 8 приспособления 7.

После наработки необходимого количества продукта дробления определяют его фракционный состав. При необходимости, например, при приготовлении конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонов или бетонов с пониженным содержанием клинкера или бесклинкерных бетонов (случай использования пористых заполнителей с высокой гидравлической активностью), определяют гранулометрический состав песчаной фракции и его соответствие заданной величине. По результатам анализа, при необходимости, производят перестановку поперечных подвижных бортов 10 в сторону уменьшения или увеличения длины рабочей поверхности ступеней валков 3 и 5 с их креплением ближайшим приспособлением 11. Изменение ширины разгрузочной щели между валками 3 и 5 производят при помощи приспособления 7.

После этого дозируют необходимое количество пористого заполнителя, дробилку снова включают в работу, получают необходимое количество продукта дробления, производят отбор и анализ пробы и последующую перестановку поперечных подвижных бортов 10 и изменение ширины разгрузочной щели между валками 3 и 5. Дробилка считается настроенной, если отклонение фракционного состава продукта дробления от проектного не превышает допустимой величины, устанавливаемой с учетом условий конкретного производства. После настройки дробилки ее включают в рабочий режим дробления. Переналадку дробилки производят при изменении фракционного состава и

поставщика пористого заполнителя или состава бетонной смеси.

После настройки дробилки в порядке, определяемом технологическим регламентом приготовления конкретной бетонной смеси, весовым или объемным дозатором производят дозирование необходимого на замес количества пористого заполнителя, который затем из дозатора подают в дробилку через специальное приспособление, обеспечивающее герметическую и гибкую связь разгрузочного приспособления дозатора с разгрузочным приспособлением дробилки. При этом дозатор должен располагаться выше верхнего уровня загрузочного приспособления дробилки, что обеспечивает непрерывное поступление пористого заполнителя в загрузочное приспособление дробилки, а приспособление, обеспечивающее подачу пористого заполнителя из дозатора в дробилку, должно иметь пропускную способность выше, чем производительность дробилки, что обеспечивает работу дробилки в режиме "завала". Полученный продукт дробления подают в смеситель, отвечающий требованиям, предъявляемым смесителям для приготовления бетонных смесей на пористых заполнителях, и производят остальные технологические операции в порядке и режиме, определяемом технологическим регламентом приготовления конкретной бетонной смеси.

При необходимости приготовления бетонной смеси без дробления заполнителя валок 5 дробилки устанавливают в положение, обеспечивающее максимальную величину ширины разгрузочной щели между валками, а подвижные борта 10 загрузочного приспособления устанавливают в крайнее положение, обеспечивающее максимальную рабочую длину ступеней валков 3 и 5. При этом подача заполнителя из дозатора в смеситель через дробилку может производиться без включения привода 2 дробилки, что обусловлено крупностью заполнителя.

Приготовление конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонов с одновременным решением задач использования пористого заполнителя фракции более 20 мм, удаления из крупного заполнителя фракций максимального размера, содержание которых не допускается или ограничивается, обогащения крупного заполнителя более мелкими фракциями, получения смеси крупных исходных и песчаных фракций пористого заполнителя с одновременным регулированием количественного и гранулометрического состава песчаной фракции возможно, например, при использовании дробилки, в которой разница между диаметрами ступеней валков большего и меньшего диаметра равна 20 мм.

При приготовлении бетонных смесей для теплоизоляционных легких бетонов разница между диаметрами ступеней дробящих валков дробилки должна быть 40 мм, что позволит в продукте дробления получить исходные фракции и заданное количество песчаной фракции пористого заполнителя, отвечающие требованиям ГОСТ 9757-90.

При приготовлении мелкозернистых бетонных смесей разница между диаметрами ступеней дробящих валков не должна превышать 10 мм, что позволяет эффективно регулировать зерновой состав и количество песчаной фракции пористого заполнителя в продукте его дробления.

Обеспечение заданного фракционного, зернового и гранулометрического состава продукта дробления гарантирует получение легких бетонов с заданными свойствами.

В таблице приведенные данные, подтверждающие возможность регулирования и получения продукта дробления керамзита различных исходных фракций с заданными характеристиками при приготовлении бетонных смесей для получения конструкционного и конструкционно-теплоизоляционного бетонов на дробилке с разницей диаметров ступеней дробящих валков равной 20 мм.

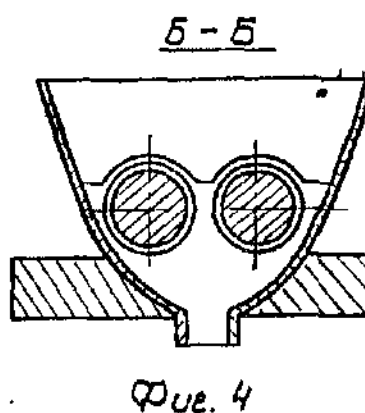
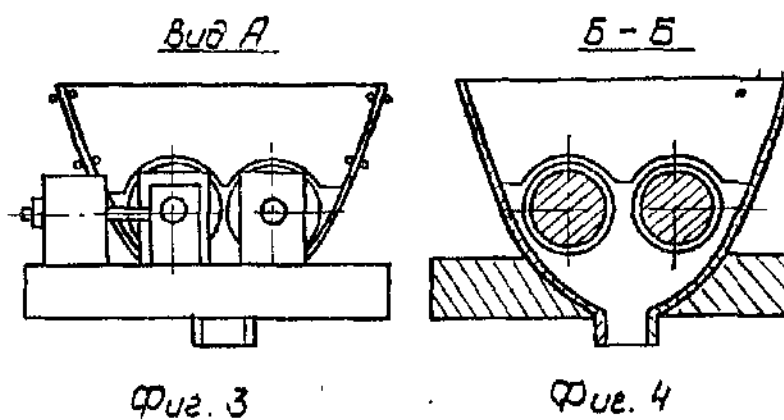
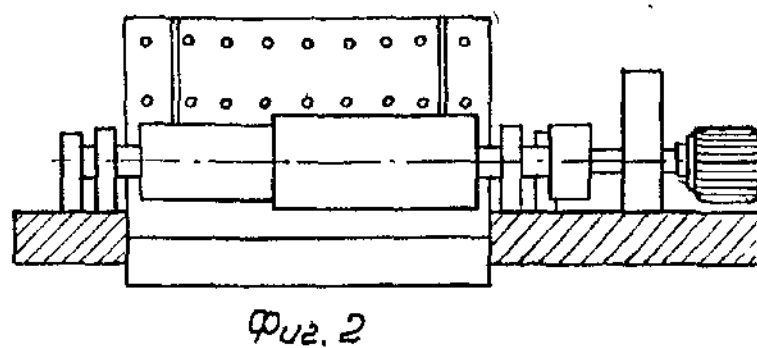
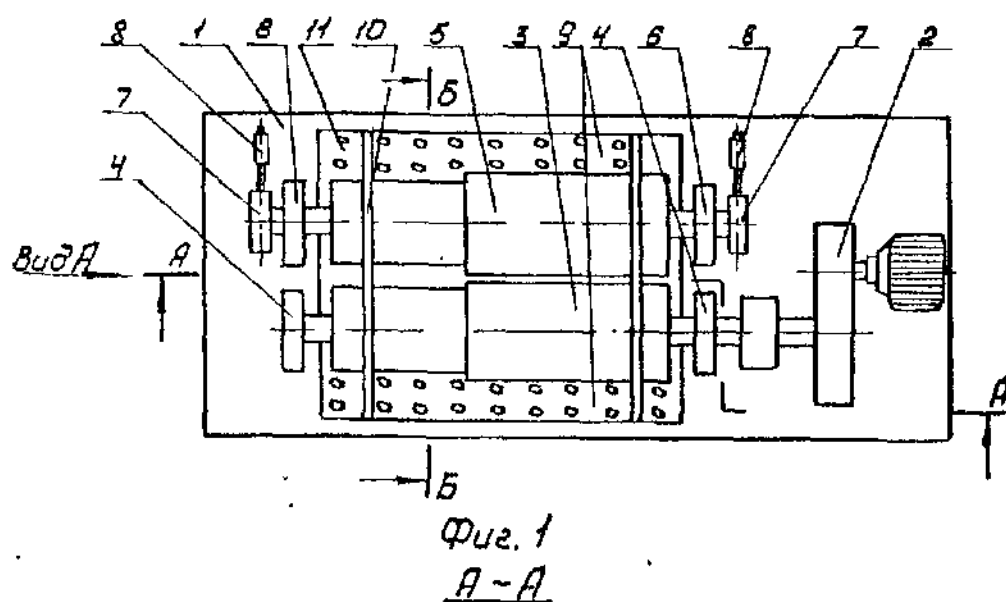
Наименование состава	Величина разгрузочной щели между ступенями валков большего диаметра, мм	Полные остатки на контрольном сите, по объему, в %									
		40	20	10	5	Прошло через сито 5	Песчаной фракции				Прошло через сито 0,16
							5	1,25	0,315	0,16	
Заданный	-	-	-	55	75	20	3	30	55	85	15
Исходный	-	15	85	-	-	-	-	-	-	-	-
Контрольный	2	-	0,5	58	76	24	2,0	32	50	84	16
То же	4	-	2	55	78	22	3,0	28	55	86	17
-"	6	-	4	52	82	18	4,0	22	65	88	12
Исходный	-	-	16	94	99	1	-	-	-	-	-
Контрольный	2	-	0,2	58	77	23	3,0	33	53	84	16
То же	4	-	1,0	56	80	20	3,0	30	55	85	15
-"	6	-	1,5	53	82	18	5,0	24	60	87	13
Исходный	-	-	2,0	94	99	1	-	-	-	-	-
Контрольный	2	-	0	57	76	24	2,5	-	52	83	17
То же	4	2	0,2	53	78	22	3,0	-	54	85	15
-"	6	-	0,4	51	80	20	5,0	-	59	88	12

15

11272

16





Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор

Л.Лукач

Замовлення 4056

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

