

(19) **KG** (11) **507** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)<sup>7</sup> **F24J 2/02, 2/04**  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ  
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

---

(21) 20000062.1

(22) 18.10.2000

(46) 30.05.2002, Бюл. №5

(75) (76) Акматов А.К., Фролов И.О. (KG)

(56) А.с. SU №1686274, кл. F24J 2/02, 1991

(54) **Гелиоустановка для термообработки бетонной смеси**

(57) Изобретение относится к области тепловой обработки бетонных смесей, способствующей ускорению процесса твердения бетона. Задачей изобретения является повышение качества термообработки бетонной смеси. Гелиоустановка содержит последовательно соединенные между собой трубопроводами гелиоконцентратор, нагреватель, трубчатую нагревательную камеру с установленными в ней шнековым транспортером и мембранным насосом, и охладитель. Внутри нагревателя установлен испаритель, а внутри охладителя – конденсатор, выполненные в виде сосудов, полости которых соединены патрубками. В качестве теплоносителя применена вода, а в качестве хладагента – жидкий аммиак. 1 ил.

Изобретение относится к производству строительных материалов, а именно к тепловой обработке бетонных смесей.

Известна форма для изготовления изделий из бетонных смесей при естественном твердении в условиях жаркого климата, содержащая смонтированные на поддоне продольные и поперечные борта и опертую на них герметичную съемную рамку со светопрозрачными пленочными элементами, соединенными по периметру друг с другом с образованием замкнутой оболочки, и размещенный между ними разделитель, выполненный в виде упорной рамки (А.с. SU №1295629, кл. B28B 7/00, 1985).

Существенными недостатками известной формы являются необходимость изготовления отдельных светопрозрачных пленочных элементов и ненадежность материала этих элементов, не выдерживающих длительную эксплуатацию.

Также известна форма для изготовления изделий из бетонных смесей при естественном твердении в условиях жаркого климата, состоящая из поддона с продольными и поперечными бортами, на которые оперта герметичная рамка, снабженная пленочными элементами и съемным светопропускающим теплоизлучающим приспособлением в виде связанных между собой подпружиненных относительно друг друга параллельных планок и закрепленного на них плоского спирального элемента омического

сопротивления, концы которого соединены с источником тока (А.с. SU №1425994, кл. В28В 7/00, 1986).

Недостатками описанного технического решения также являются ненадежность материала, из которого изготовлены пленочные светопрозрачные элементы, и большое потребление электрического тока на нагрев элемента омического сопротивления.

Наиболее близким к изобретению по техническому решению и достигаемому результату является гелиоустановка для термообработки сыпучих материалов, состоящая из гелиоконцентратора, трубчатой нагревательной камеры с зонами загрузки и выгрузки обрабатываемого материала и установленного в камере шнекового транспортера с приводом (А.с. №1686274, кл. F24J 2/02, 1991).

Недостатком данной гелиоустановки является малая эффективность качества термообработки бетонной смеси.

Задачей изобретения является повышение качества термообработки бетонной смеси.

Поставленная задача решается тем, что гелиоустановка для термообработки бетонной смеси, содержащая гелиоконцентратор, трубчатую нагревательную камеру с зонами загрузки и выгрузки обрабатываемой бетонной смеси и установленный в нагревательной камере шнековый транспортер с приводом, согласно изобретению, снабжена испарителем и конденсатором, выполненными в виде сосудов, соединенных между собой каналами и расположенных один над другим, каждый из которых снабжен водяной рубашкой, а в полости нагревательной камеры соосно со шнековым транспортером установлен мембранный насос, состоящий из цилиндрической мембраны и барабана, оснащенного радиально установленными роликами, имеющими разную длину.

При этом в качестве теплоносителя использована вода, а в качестве хладагента применен, например, жидкий аммиак, заливаемый в испаритель.

Принципиальная схема гелиоустановки для термообработки бетонной смеси приведена на чертеже.

Гелиоустановка содержит ориентированный на Солнце гелиоконцентратор 1, который соединен с водяной рубашкой 2 испарителя 3 с помощью трубопровода 4, с выходом в трубчатую нагревательную камеру 5. Подача воды в гелиоконцентратор 1 осуществляется через водяную рубашку 6 конденсатора 7. В полости трубчатой нагревательной камеры 5 с зонами 8 загрузки и 9 выгрузки и шнековым транспортером 10 установлен мембранный насос 11, состоящий из цилиндрической мембраны 12 и барабана 13, оснащенного радиально установленными роликами 14 и 15, выполненными с разными рабочими поверхностями и установленными с возможностью контактирования с внутренней поверхностью мембраны 12. Шнековый транспортер 10 снабжен приводом 16. Шнековый транспортер 10 и полости нагревательной камеры 5 разделены. Испаритель 3 и конденсатор 7 выполнены в виде сосудов, соединенных между собой каналами и расположенных один над другим, каждый из которых снабжен водяной рубашкой 2 и 6, при этом канал 17 соединяет верхние части полости испарителя 3 и конденсатора 5, а каналы 18 и 19 соединяют нижние части полости испарителя 3 и конденсатора 5. Для подачи бетонной смеси к шнековому транспортеру 10 предусмотрен приемный бункер 20.

Гелиоустановка для термообработки бетонной смеси работает следующим образом.

В исходном состоянии в гелиоконцентратор 1 и водяную рубашку 6 конденсатора 7 через штуцер (на фиг. не показан) заливается вода, являющаяся теплоносителем, а в испаритель 3 заливается жидкий аммиак, являющийся хладагентом. Через бункер 20 загружается бетонная смесь.

Солнечная энергия, нагревая воду в гелиоконцентраторе 1, способствует ее продвижению в водяную рубашку 2 испарителя 3 и далее в полость трубчатой нагревательной камеры 5, где происходит теплообмен кондуктивным способом между теплоносителем и прогреваемой бетонной смесью. С выхода трубчатой нагревательной камеры 5

охлажденная вода поступает в водяную рубашку 6 конденсатора 7 и далее на вход гелиоконцентратора 1, где опять нагревается.

В испарителе 3 под воздействием тепла от горячей воды, циркулирующей через водяную рубашку 2, происходит испарение жидкого аммиака, пары которого через канал 17 поступают в верхнюю часть полости конденсатора 7, где конденсируются и превращаются в жидкость, которая через каналы 18 и 19 сливается в нижнюю часть полости испарителя 3. Процесс испарения и конденсации жидкого аммиака увеличивает разницу температуры нагретой и охлажденной воды, что увеличивает скорость ее циркуляции по вышеописанному циклу.

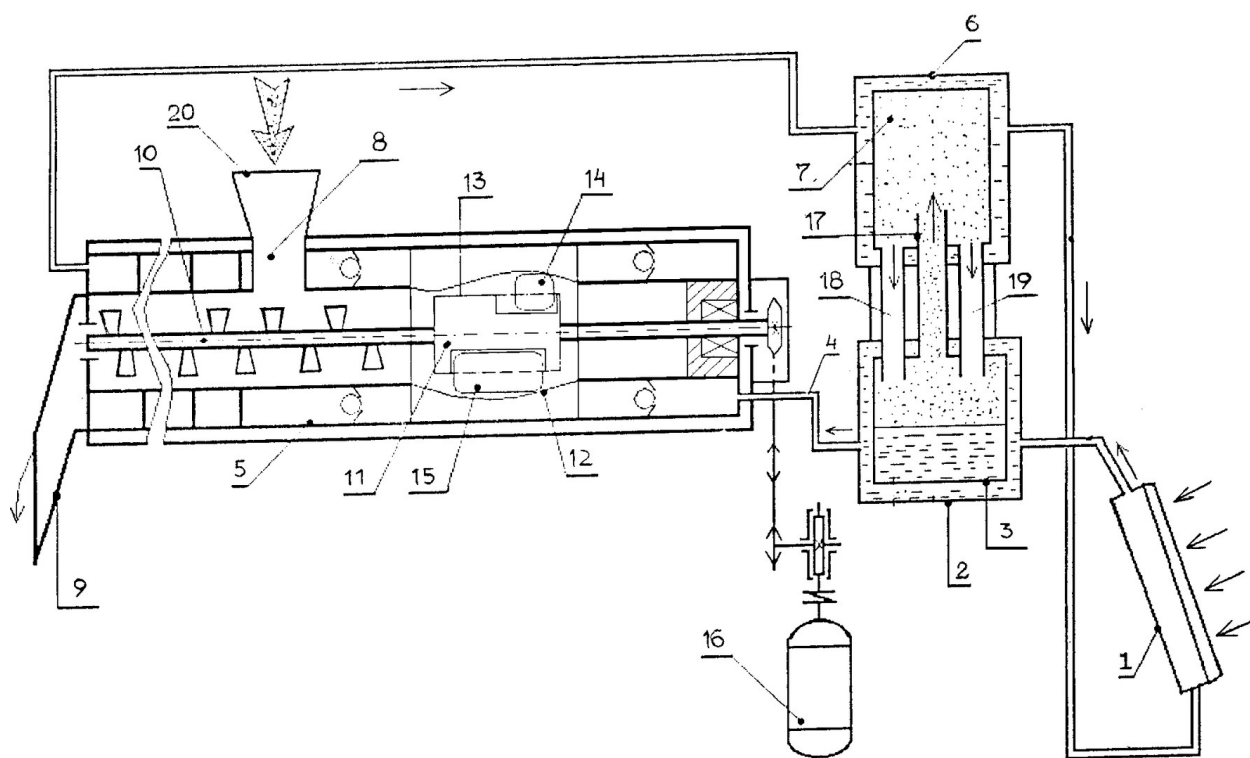
Подаваемая через бункер 20 бетонная смесь поступает на шнековый транспортер 10, приводимый в действие от привода 16 и, подвергнувшись разогреву, поступает к потребителю (в опалубки и т.п.).

Мембранный насос 11 также способствует увеличению циркуляции воды. Благодаря выполнению роликов 14 и 15, закрепленных на барабане 13 насоса 11, с неодинаковой рабочей поверхностью, при вращении вала шнекового транспортера 10 создается разный прогиб мембраны 12, обеспечивающий возникновение с внешней стороны мембраны, т.е. в полости трубчатой нагревательной камеры 5, областей разрежения и давления, способствующих проталкиванию воды через полость нагревательной камеры 5.

Таким образом, гелиоустановка для термообработки бетонной смеси в комплексе указанных конструктивных элементов обеспечивает более эффективную тепловую обработку бетонной смеси.

### **Формула изобретения**

Гелиоустановка для термообработки бетонной смеси, содержащая гелиоконцентратор, трубчатую нагревательную камеру с зонами загрузки и выгрузки обрабатываемой бетонной смеси и установленный в нагревательной камере шнековый транспортер с приводом, отличающаяся тем, что она снабжена испарителем и конденсатором, выполненными в виде сосудов, соединенных между собой каналами и расположенных один над другим, каждый из которых снабжен водяной рубашкой, а в полости нагревательной камеры соосно со шнековым транспортером установлен мембранный насос, состоящий из цилиндрической мембраны и барабана, оснащенного радиально установленными роликами, имеющими разную длину.



Составитель описания Шаршенбиев Б.Д.  
 Ответственный за выпуск Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03