



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

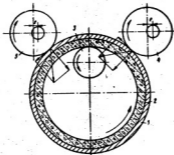
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3365356/29-33
(22) 06.11.81
(46) 23.09.83. Бюл. № 35
(72) В.К. Сняжков, А.П. Толкин,
В.Г. Ефремов, В.А. Луговой,
В.М. Весманов и В.И. Динерштейн
(71) Всесоюзный ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследова-
тельский институт гидротехники и
мелиорации им. А.Н. Костякова
(53) 666.97.033.17(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 109758, кл. В 28 В 21/34, 1956.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 975416, кл. В 28 В 21/34, 1981.

(54) (57) СПОСОБ ФОРМОВАНИЯ ТРУБЧА-
ТЫХ ИЗДЕЛИЙ, включающий подачу бе-

тонной смеси во вращающуюся на ско-
рости распределителя форму и последую-
щее ее уплотнение под совместным
воздействием центробежных и прессиру-
ющих силовых импульсов, причем на
бетонную смесь в процессе ее рас-
пределения и уплотнения дополнитель-
но воздействуют магнитными колеба-
ниями, отличающийся тем, что, с целью повышения качества
изготавливаемых изделий, воздей-
ствие магнитными колебаниями осуще-
ствляют во время подачи бетонной
смеси с частотой 50-8 Гц, амплитудой
0,5-1,2 мм в течение 1-5 мин, а
во время уплотнения - с частотой
83 - 37 Гц, амплитудой 0,5 - 1,2 мм
в течение 5 - 15 мин.



Изобретение относится к производству изделия сборного бетона и железобетона.

Известен способ изготовления труб путем укладки бетонной смеси в горизонтально установленную форму с последующим распределением и уплотнением ее совместным действием вибрации, создаваемой вибратором, установленным внутри цилиндрического корпуса, обкатываемого по внутренней поверхности формуемого изделия, и центробежных сил [1].

Недостатками указанного способа являются появление резонанса при повышенных скоростях вращения формы, неравномерность распределения бетонной смеси по поверхности формуемого слоя и по его толщине, и, следовательно, низкая производительность и качество изготовляемых труб.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является способ формирования трубчатых изделий, включающий подачу бетонной смеси во вращающуюся на скорости распределения форму и последующее ее уплотнение под совместным воздействием центробежных и прессирующих силовых импульсов, причем на бетонную смесь в процессе ее распределения и уплотнения воздействует маятниковые колебания [2].

Недостатком указанного способа является недостаточно высокое качество изготовляемых трубчатых изделий вследствие низкой эффективности процессов распределения и уплотнения.

Целью изобретения является повышение качества изготавливаемых изделий.

Указанная цель достигается тем, что согласно способу формирования трубчатых изделий, включающему подачу бетонной смеси во вращающуюся на скорости распределения форму и последующее ее уплотнение под совместным воздействием центробежных и прессирующих силовых импульсов, причем на бетонную смесь в процессе ее распределения и уплотнения дополнительно воздействуют маятниковые колебания, воздействие последние осуществляют во время подачи бетонной смеси с частотой 50-8 Гц, амплитудой 0,5-1,2 мм в течение 1-5 мин, а во время уплотнения - с частотой 83-37 Гц, амплитудой 0,5-1,2 мм в течение 5-15 мин.

На чертеже схематично изображена схема силовых воздействий согласно предлагаемому способу.

Сущность способа формирования трубчатых изделий состоит в следующем.

Снаряженную форму 1, в которой производится распределение и уплотнение бетонной смеси 2 изготовля-

емой трубы, устанавливают на рабочий орган 3 и подводят к ней с помощью привода (не показан) вибровозбудители 4 и 5 крутильно-радиальных колебаний. Включают привод вращения (не показан) рабочего органа 3 и привод вибровозбудителей 4 и 5.

На распределительной скорости вращения формы 1, осуществленной от рабочего органа 3, производится с помощью питателя укладку и распределение бетонной смеси по сечению и длине внутренней поверхности формы 1. При этом нарастающий слой бетонной смеси 2 подвергают воздействию центробежных сил, а после полного заполнения зазора между стенкой формы 1 и вращающимся рабочим органом 3 и совмещении их с прикатываемым рабочим органом 3. Дополнительное воздействие на бетонную смесь 2 на этом этапе комбинированных крутильно-радиальных колебаний, осуществляемых с помощью вибровозбудителей 4 и 5, создает условия для быстрого и равномерного распределения бетонной смеси 2.

Затем, при сохранении вибрационного воздействия, увеличивает скорость вращения формы 1 до максимальной, уплотнительной. При этом не совпадающие с полем действия центробежных сил на слой бетонной смеси 2 и усилив его прикатывания от рабочего органа 3 комбинированные крутильно-радиальные колебания значительно увеличивают эффективность уплотнения, производят интенсивное смещение в двух направлениях кольцевых слоев бетона формуемой трубы, разрушение и перекрытие образовавшихся сквозных фильтрационных каналов, что способствует повышению качества и производительности изготовляемых труб. Интенсивное комбинированное воздействие на бетонную смесь обуславливает также возможность применения более жестких бетонных смесей и тем самым позволяет снизить себестоимость труб.

После окончания уплотнения слоя бетонной смеси 2 отключают привод вращения рабочего органа 3 и вибровозбудителей 4 и 5, снимают форму 1 с изготовленной трубой и подвергают последние термообработке по известной технологии.

Пример. Снаряженную форму 1 устанавливают на рабочий орган 3 и подводят к ней вибровозбудители 4 и 5. Укладку и распределение бетонной смеси производят на распределительной скорости вращения формы 1, уплотнение бетона - на максимальной, уплотнительной. Вибрационное воздействие колебаниями осуществляется как на этапе распределения, так и на этапе уплотнения. Для приготовления

бетонной смеси на опытные формовки использует портландцемент марки "400" с нормальной густотой цементного теста 25,5; 27,3%, щебень гранитный фракции 5-10, песок с модулем крупности 2,5-2,9 со следующим расходом: цемент 500, щебень 1000, песок 630 кг/м³, вода 200 л/м³. Водоцементное отношение 0,4.

Наиболее оптимальными параметрами маятниковых колебаний на этапе распределения бетонной смеси являются: частота 50-8 Гц, амплитуда 0,5-1,2 мм, время 1-5 мин; на этапе уплотнения бетонной смеси - частота 83-17 Гц, амплитуда 0,5-1,2 мм, время 5-15 мин.

Использование предложенного способа в промышленности строительных материалов позволит повысить качество изготавливаемых трубчатых изделий.

Результаты опытных форм приведены в таблице.

Формовки	Режимы крутильно-радиальных колебания				Время формования, мин	
	Частота, Гц		Амплитуда, мм		на этапе распределения	на этапе уплотнения
	на этапе распределения	на этапе уплотнения	на этапе распределения	на этапе уплотнения		
1	50,0	83,0	0,5	0,5	1	5
2	83,0	100,0	0,1	0,08	0,7	3,5
3	8,0	37,0	1,2	0,9	3	15
4	5,0	17,0	1,5	1,1	4,5	17
5	33,0	50,0	0,8	0,5	1,4	10
6	50,0	50,0	0,5	0,5	1	10
7	67,0	100,0	0,3	0,08	0,08	3,5
8	7,0	23,0	1,25	0,95	3,75	15,4
9	58,0	92,0	0,4	0,09	0,9	4,25
10	5,0	20,0	1,3	1,0	4,5	16,2
11	17,0	37,0	1,1	0,8	2,4	8

Формовки	Общее время формования, мин	Результаты испытания труб		Примечание
		на прочность на сжатие, кг/см ²	на водонепроницаемость, МПа	
1	8	495	2,65	
2	4,2	470	2,25	Неравномерное распределение заполнителя в раструбе
3	18	475	2,35	
4	21,5	360	1,95	Неравномерное распределение заполнителя по длине и сечению формы
5	11,4	480	2,4	
6	11	490	2,6	
7	4,3	460	2,3	Пустоты в раструбе
8	19,15	380	2,1	Неравномерное распределение по длине формы
9	5,15	450	2,2	Пустоты во втулочной части
10	20,7	370	2,0	Пустоты в цилиндрической части
11	12,4	485	2,5	

Составитель В. Чайков

Редактор Т. Кугрышева Техред Т.Фанта Корректор А. Дзятко

Заказ 7237/20 Тираж 589 Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретения и открытия

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал НИИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4