

Организаторы:



НАСТОЯЩАЯ
СОВРЕМЕННОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО

ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ БЕТОНА

Место проведения: г. Минск, ул. Фабрициуса, 28

24

января

2013

МАТЕРИАЛЫ СЕМИНАРА

Партнер семинара

FRM

BEIT BY

WWW.PROEKTANT.BY

MEGANTOY.BY

СТРОИТЕЛЬ

Практический семинар
«ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ БЕТОНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

24 января 2013, г. Минск

Расписание работы семинара:

09.00 – начало регистрации

09.30 – начало семинара

11.00-11.30 – кофе-пауза

13.00-13.30 – кофе-пауза

15.00 – окончание семинара

Эксперты семинара:

- Батяновский Эдуард Иванович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Технология бетона и строительные материалы» Строительного факультета БНТУ;
- Протьюко Наталья Сергеевна, к.т.н., зав.отделом технологии бетона и растворов РУП «Институт БелНИИС»
- Тур Виктор Владимирович, д.т.н., профессор, проректор БрГТУ по научной работе, председатель, заведующий кафедрой.
- Чумак Валентин Петрович, директор УП «Антиза»
- Касперович Александр Владимирович, директор ООО «Фрэймхаустрейд»

Хотите посмотреть фотоотчет с мероприятия?

Хотите получать самую актуальную информацию оперативно?

Интересно, что делают организаторы за два часа до семинара?

Присоединяйтесь к нам на официальной страничке агентства в **Facebook!**

<https://www.facebook.com/OtraslevveForumv>

Заходите на страничку, нажимайте «Нравится» в верхнем правом!

Используйте QR-код для мгновенного перехода на страничку!





Рис. 6 – Контроль заполнения бетонной смесью нижней зоны плиты перекрытия с пустотами в виде перевернутых колпаков

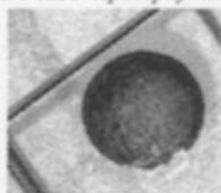


Рис. 7 – Контроль заполнения бетонной смесью нижней зоны плиты перекрытия с пустотами в виде призм пенополистирола

Благодаря проведенным наблюдениям за процессом укладки и уплотнения бетонной смеси в облегченное монолитное перекрытие, были найдены значения по продолжительности выполнения бетонирования на захватках при различных размерах призм пенополистирола: 0,8×0,8м, 0,9×0,9м, 1,0×1,0м, 1,1×1,1м, 1,2×1,2м.

Нормы времени согласно на 1 м³ бетона или железобетона в деле для плит при площади между балками св.20 м² составляет 0,81 чел-час. Согласно при устройстве перекрытий толщиной более 200 мм, на высоте от опорной площадки до 6 м затраты труда рабочих-строителей на 100 м³ железобетона в деле составляют 833,75 чел-час.

Как показала практика бетонирования, в сравнении с полнотелой монолитной плитой перекрытия трудоемкость бетонирования увеличивается в 1,2...1,5 раза из-за стесненности условий работ. Для перекрытий с вкладышами, нормы по укладке бетонной смеси практически не меняются, находятся в пределах 5...10%.

ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА С ПОМОЩЬЮ НОВОЙ МОБИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

А.И. МЕНЕЙЛЮК, д.т.н., проф.; **В.Я. БАБИЧЕНКО**, д.т.н., проф.; **В.И. ДАНЕЛЮК**, к.т.н., доц.; **Л.Э. ЛУКАШЕНКО**, доц., (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса, Украина)

В работе приведены результаты исследований по разработке технологии получения бетонных и железобетонных конструкций, в том числе тонкостенных изделий, высокой прочности. Для этого используется новая мобильная установка. Рабочий орган которой выполнен в виде эластичного метательного устройства.

В современных условиях производства конструкций и строительной площадки часто возникает необходимость создания недорогих бетонных или железобетонных конструкций, в том числе тонкостенных, с заданными показателями прочности. Это, так называемые,

элементов облицовки вентилируемых фасадов и другие тонкостенные конструкции, фигурных элементов мощения тротуаров и дорог, дорожных плит и т.д. Для получения требуемых прочностных показателей необходимо качественно уплотнять бетонную смесь либо вводить в ее состав дорогостоящие добавки, а в некоторых случаях и то и другое.

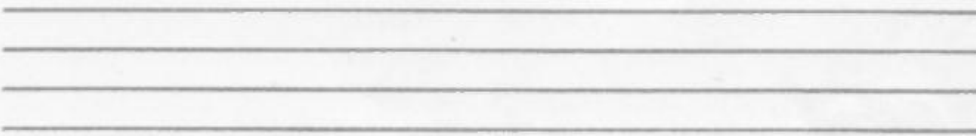
Известно, что между водоцементным отношением (V/C) и степенью уплотнения бетонной смеси существует зависимость: с уменьшением V/C (особенно в области низких его значений) уплотнение смеси затрудняется. Чтобы обеспечить необходимую удобоукладываемость смеси, в нее вводят больше воды, чем требуется, и таким образом, заранее определяют снижение плотности и прочности бетона. С другой стороны, при уплотнении бетонной смеси повышенной жесткости традиционными способами в ней происходит защемление воздуха, и тем большее, чем смесь жестче, что также снижает плотность бетона.

Поэтому, перед авторами, стояла задача создать новую установку, а вместе с ней и технологию бетонирования, которая позволила бы укладывать бетонные смеси повышенной жесткости без введения в них дорожных пластификаторов.

Новизна технологии бетонирования с применением нового технологического оборудования в виде эластичных метательных устройств заключается в том, что вводится одностадийный процесс производства бетонных работ вместо традиционно установившегося двухстадийного. При двухстадийном процессе на отдельном посту производится дозировка и перемешивание компонентов бетонной смеси с водой затворения. После чего затворенная водой бетонная смесь передается на следующий пост – формование. При формовании конструкций по новой технологии этот путь значительно сокращается. Дозировка, перемешивание и укладка бетонной смеси объединяются в единый производственный цикл, выполняемый с применением специального технологического оборудования при полной механизации всех производственных операций. При этом сокращаются трудоемкость, машиноёмкость и энергозатраты процесса бетонирования.

Как показано на рис. 1, мобильная установка для укладки и уплотнения бетонной смеси с рабочими органами в виде эластичных метателей включает: загрузочное устройство, состоящее из расходного бункера - 1 с питателем-дозатором - 2, смонтированных на раме - 3 (самоходной или стационарной), приспособления для предварительного разгона бетонной смеси, установленного над эластичным метательным устройством параллельно ему и состоящее из двух гладких обрезиненных роторов - 4 и 5, а также приспособления для дополнительного орошения водой бетонной смеси, состоящее из двух групп центробежных форсунок - 6 и 7, расположенных над эластичным метательным устройством - 8 и 9 с приводом - 10.

Элементарный рабочий цикл метательного устройства состоит из захвата элементарной порции бетонной смеси, сообщения этой порции определенной скорости движения и метания ее из рабочего пространства роторов на бетонизируемую поверхность. Началом цикла следует считать соприкосновение между собой трех трубчатых эластичных элементов двух метателей. В этот момент от потока частиц формовочной смеси, выдаваемой из расходного бункера питателя-дозатора в виде непрерывной ленты, отсекается элементарная порция формовочной смеси, объем которой легко определяется. С момента соприкосновения и до конца цикла трубчатые элементы роторов продолжают движение, перекатываясь по поверхности друг друга. Конец цикла наступает в момент соприкосновения между собой трех трубчатых элементов, но уже со стороны второго ротора. За один полный оборот пары роторов совершается число циклов, равное удвоенному числу трубчатых элементов, смонтированных на каждом роторе. Определяя длительность элементарного цикла и объем элементарной порции легко определяем производительность новой мобильной установки.



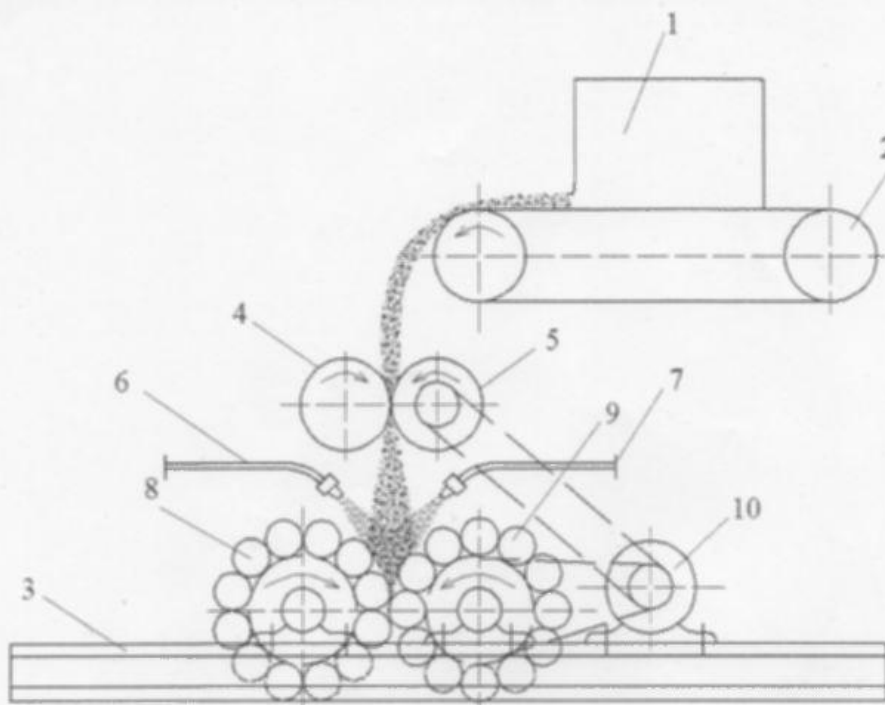


Рис. 1. Конструкторно-технологическая схема новой метательной установки

Одной из особенностей бетонирования при использовании новой технологии является то, что бетонная смесь в процессе ее укладки подвергается интенсивным механическим воздействиям, оказывающим влияние на процессы структурообразования, твердения и конечной прочности бетона. При новой струйной технологии бетонирования сыпучая бетонная смесь, имеющая начальную влажность 1,5-2%, только на завершающем этапе смешивается с оптимальным количеством воды, необходимым для получения бетона. Так как время технологической обработки бетонной смеси при этом сокращается до долей секунды, то за этот короткий промежуток времени адсорбционный слой воды на поверхности частиц цемента не успевает образоваться, что позволяет обеспечить их плотную упаковку и создать оптимальные условия для ближней коагуляции, надежной кристаллизации и максимума выхода положительных свойств конструкционного бетона в изделиях.

Основной параметр дискретного потока частиц бетонной смеси – скорость их движения к бетонируемой поверхности обеспечивается выбором соответствующих числовых значений параметров метательного устройства – соотношением радиуса установки на роторе трубчатых элементов, их числу и окружной скорости метателей. Нами расчетом установлен оптимальный интервал интенсивности механических воздействий, прилагаемых к бетонной смеси (или отдельным ее компонентам) в процессе ее технологической обработки, в пределах которого (скорость движения в соответствии с расчетом должна составлять 70-80 м/с) обеспечивается максимум выхода положительных свойств полученного конструкционного бетона: повышение плотности, прочности, морозостойкости, коррозионной стойкости и др.

Проведенный теоретический расчет показывает, что при скорости частиц дискретного потока порядка 70-80 м/с и промежутке времени, порядка 0,003-0,005 с, затрачиваемой на укладку и уплотнение частиц бетонной смеси, взаимодействие между элементами формирующейся системы реализуется с ускорением порядка $(2,6-2,8) \times 10^4$ м/с², что составляет величину, близкую $2,7 \times 10^3 g$, т.е. ускорение при объединении частиц в общую систему превышает ускорение силы тяжести более чем в 1000 раз. При этом появляется возможность получить бетон с низким водоцементным отношением, порядка 0,30-0,18, и прочностью на сжатие 60 МПа и выше.

Для оценки эксплуатационно-технологических показателей качества бетона составлен план эксперимента и проведены исследования образцов бетона, полученных с помощью новой установки. До проведения эксперимента, определены технологические параметры бетонирования и В/Ц мелкозернистой бетонной смеси. Согласно результатам экспериментальных исследований определено влияние технологических параметров бетонирования с применением эластичных метателей на свойства мелкозернистых смесей и бетонов: средняя плотность свежеуложенного бетона, жесткость мелкозернистой бетонной смеси, прочность на сжатие, прочность на растяжение при изгибе и истираемость мелкозернистого бетона.

Результаты научных исследований по разработанной технологии указывают на практическую ценность разработок и их применение в строительстве. Использование разработанной технологии позволяет сократить трудоемкость (в 1,9 - 7,2 раза), расходы на материалы и себестоимость (в 1,2 - 1,9) по сравнению с существующими технологиями укладки и уплотнения на примере устройства бетонных полов при соответствующих эксплуатационных требованиях и показателях прочности.

Выводы:

1. Многолетние теоретические расчеты и широкие экспериментальные исследования подтверждают и доказывают что укладка и уплотнение жестких мелкозернистых бетонных смесей с помощью нового метательного устройства возможна.
2. Экспериментально доказано, что с помощью новой установки, при соблюдении правильных технологических параметров бетонирования, возможно получение плотных и высокопрочных бетонов.
3. Совмещение некоторых операций бетонирования в один технологический процесс позволяет сократить трудоемкость, а соответственно продолжительность ведения работ.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕНОПОЛИСТИРОЛБЕТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОЙ НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ

А.И. Меньлюк, д.т.н., проф., зав. кафедрой «Технологии строительного производства», ОГАСА, Одесса, Украина,

В.В. Таран, к.т.н., доцент кафедры «Технология и организация строительства», ДонНАСА, Макеевка, Украина

Аннотация

Рассмотрено новое конструктивно-технологическое решение по возведению многослойной стены с использованием монолитного пенополистиролбетона в качестве основной части стены и магнезитовых плит в виде несъемной опалубки. Приведены результаты теплотехнического расчета. Описана технологическая последовательность возведения стеновой конструкции. Представлены преимущества предложенного решения.