

Применение самоуплотняющегося бетона в Японии

Самоуплотняющийся бетон (СУБ) широко известен в бетонной промышленности. Это японское изобретение уходит корнями в 1980-е гг. и было разработано для решения вполне конкретных задач по ремонту бетонных конструкций, в которых стали проявляться дефекты 20 лет спустя после строительства. Подобное преждевременное ветшание бетона вызвало сильную обеспокоенность по всей Японии. Было установлено, что эти явления связаны с бракованными материалами и неправильной методикой строительства, что повлекло за собой активное исследование проблем долговечности бетонных конструкций. По мнению Окамуры – профессора Токийского университета, наиболее распространенные дефекты в бетонных изделиях вызваны человеческим фактором, в особенности, в части процесса уплотнения. Он посчитал, что требуется фундаментально новое решение для этой проблемы и, как следствие, разработка нового материала. Изучая удобоукладываемость бетона, он разработал популярный сегодня СУБ.

Сборные железобетонные элементы, как правило, отличаются более сложной формой и меньшей толщиной покрывающего бетонного слоя поверх арматуры, чем монолитные конструкции. Для обеспечения растекания и заполнения формы традиционный бетон необходимо уплотнять в течение определенного времени. СУБ позволяет заполнять форму без вибрации или с минимальным уплотнением, что дает целый ряд преимуществ для производственного процесса.

Фактически не так много компаний используют СУБ ввиду сложностей с проектированием и контролем рецептуры смеси, необходимостью поддержания высокого уровня качества и высокой себестоимости материала.

В этой статье мы хотели бы представить вашему вниманию японского производителя инновационных бетонных изделий - Fuji Concrete Industry Co. Ltd. (далее именуемого как Fuji Concrete), который занимается выпуском высококачественных изделий из СУБ.

15 лет назад компания Fuji Concrete переключилась с традиционных бетонов на СУБ.

В то время они начинали с одного замеса СУБ в день. Удивительно, но год спустя этот показатель достиг 20 замесов в сутки, и сегодня на долю СУБ приходится более 80% суточного производства на всех заводах Fuji Concrete.

Однако они прошли долгий путь, и, прежде чем добиться такого успеха, им пришлось преодолеть немало трудностей в вопросах:

- Определение критериев оценки СУБ.
- Поиск оптимальных методик укладки для различных изделий или форм.
- Получение согласия клиентов на изменение смеси.
- Корректировка смеси за счет использования подогретого бетона в зимние месяцы.
- Закупка сырья стабильно высокого качества.
- Инвестиции в дополнительное оборудование для улучшения контроля качества, в том числе, влагомеры, блоки контроля смеси для работы на стройплощадке и т.п.
- Для достижения оптимальных результатов применяется философия

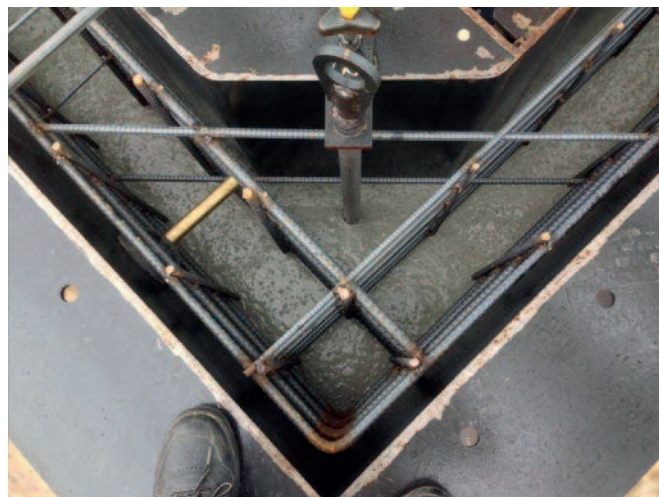
непрерывного совершенствования «Кай-дзэн».

Достоинство использования СУБ заключается в отсутствии вибрации, что обуславливает широкий ряд преимуществ:

- Повышение долговечности формы.
- Снижение затрат на техническое обслуживание.
- Снижение веса формы.
- Отсутствие необходимости в резиновых уплотнителях (в некоторых случаях). СУБ не дает протечек даже в случае минимального зазора в форме и гарантирует получение гладкой поверхности.
- Экономия времени за счет отсутствия необходимости монтажа / демонтажа вибраторов.
- Экономия времени за счет отказа от затирки виброрейкой.
- Отсутствие вибрационного шума, что препятствует развитию профзаболеваний, таких как потеря слуха. Повышение безопасности труда, создание рабочей среды со свободным общением и повышение мотивации сотрудников.



На Рис. 1 и 2 изображена формы для производства водопропускной трубы прямоугольного сечения весом 12,3 т



На Рис. 3 и 4 показана процедура бетонирования. Несмотря на то, что СУБ заливается из неподвижной воронки, поток бетонной смеси распределяется равномерно, чего мы не наблюдаем в случае традиционного бетона

Главное преимущество – это сокращение цикла бетонирования и, как следствие, значительное повышение производительности, что и было продемонстрировано на заводах Fuji Concrete.

Ниже приведены результаты сравнительного анализа СУБ и традиционного бетона:

1. Год спустя после перехода на СУБ компания Fuji Concrete провела испытания с целью сравнения характеристик СУБ и традиционного бетона на примере производства водопропускной трубы прямоугольного сечения. Если для производства изделия из традиционного бетона потребова-

лось 20 - 30 минут и 3 оператора, то для бетонирования при помощи СУБ было достаточно одного оператора и трех минут. Кроме того, качество трубы из обычного бетона уступало качеству трубы из СУБ.

2. Также был проведен сравнительный анализ изделий Fuji Concrete и других



- По запросу клиента
- Высочайшее качество
- Эффективность
- Продуктивность
- Герметичность

TOYOTA KONKI CO., LTD.

6-12-8, Yotsuya, Fuchu-shi, Tokyo, Japan

Tel.: +81 42(366)6011 | Fax: +81 42(334)3544

E-Mail: info@toyotaforms.com

<http://www.toyotaforms.com>



На Рис. 5 и 6 приведены примеры изделий Fuji Concrete

производителей. Конструкции были смонтированы бок о бок, и спустя один год элементы Fuji Concrete сохранили свой первоначальный внешний вид, в то время как элементы других производителей потемнели. Причина тому – использование СУБ в изделиях Fuji Concrete.

3. Проектная прочность изделий из СУБ Fuji Concrete составляет 40 Н/мм².

Любое изделие, изготовленное из СУБ, имеет привлекательный внешний вид, а также гарантированное высокое

качество и размерную точность. Изделия из СУБ – это идеальная продукция при низких издержках.

Фирма Toyota Forms сотрудничает с компанией Fuji Concrete на протяжении 45 лет с момента ее основания, поставляя формы для элементов.

Сегодня эта японская технология шагает по планете. СУБ используется не только для монолитного строительства, но и на заводах ЖБИ в Европе и США. Развитие СУБ призвано ускорить переход от вибропрессования к вибролитью. ■

ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Toyota Kohki Co., Ltd.
6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi
Tokio, 183-0035 Japan
T +81 42 3666011
F +81 42 3642530
info@toyotaforms.com
www.toyotaforms.com

Fuji Concrete Industry Co., Ltd.
www.fuji-con.com

Tie Wire TW897

www.primarebartools.com
primamachinery@gmail.com

- **существенная экономия ваших денег**
- **помогает вам экономить времени на каждом узле**
- **годится для многих стальных вязальных машинах**

