

# ЭФФЕКТИВНОЕ И ЭКОНОМИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

А.А. КОЗЛОВ, директор направления, А.В. ЮЗБА, главный специалист, ООО «Коррус-Техникс»

Ключевые слова: бетонная смесь, генератор, бойлер, подогрев инертных материалов, компрессор, утепление  
Keywords: concrete mixture, generator, boiler, heating of inert materials, compressor, insulation

**В статье дается описание технологий разогрева инертных материалов во время приготовления бетонных смесей в зимний период. В частности, отмечается, что существенную роль здесь может иметь применение различных видов генераторов горячего воздуха, а также бойлерного оборудования для подогрева воды.**

Как известно для того, чтобы производить бетонные смеси, необходимы цемент, инертные материалы (щебень и песок), вода и химические добавки. В зимний период инертные материалы мерзнут и слипаются (особенно песок), вода замерзает, что делает невозможным производство бетонных смесей.

Почти у всех производителей бетона есть проблема работы в зимний период (при отрицательных температурах). Для решения этой проблемы необходимо:

1. Утеплить БСУ – обычно утепляют путем обшивки узлов завода (кроме силосов цемента) сэндвич-панелями и путем установки крышек на бункеры инертных материалов. Эту несложную процедуру производители бетона могут выполнить самостоятельно.

2. Подключить к БСУ систему разогрева инертных материалов и подогрева воды. В последнее время все чаще используются генераторы горячего воздуха SIMUN (для разогрева инертных) и бойлеры GEYSER для подогрева воды фирмы IONE в совокупности – это система, специально разработанная для работы бетонных заводов в зимнее время. Она позволяет производить качественный бетон в зимних условиях.

Бойлеры GEYSER работают по принципу водонагрева-

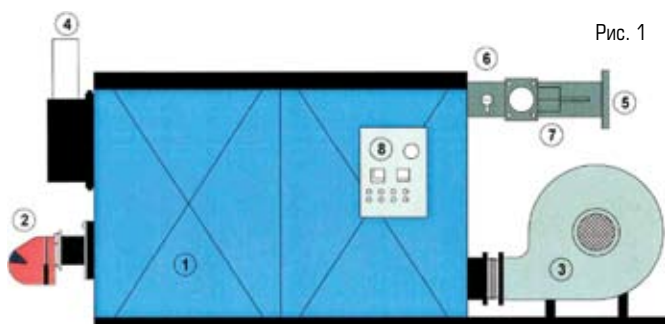


Рис. 1

тельных котлов со специальным циркуляционным насосом и трехпозиционным автоматическим клапаном. Насос обеспечивает циркуляцию воды в трубопроводе, а клапан нужен для управления подачей горячей воды на замес или обратно в бойлер.

Высокоэффективный принцип работы имеют генераторы горячего воздуха SIMUN.



Холодный воздух при помощи вентилятора-компрессора (поз. 3 рис. 1) нагнетается под давлением до 0,15 бар в камеру нагрева (поз. 1 рис. 1), в которой установлен специальный теплообменник. Воздух, пройдя сквозь теплообменник, нагревается до температуры 200°C (рабочая температура), выходит в главный трубопровод (поз. 5 рис. 1), который ведет к диффузорам, установленным в бункерах инертных материалов (рис. 2). В камеру сгорания теплообменника вмонтирована горелка (поз. 2 рис. 1). На генераторы SIMUN устанавливаются три типа горелок: газовые, дизельные, комбинированные (газ-дизель), в зависимости от пожеланий заказчика. Отработанные и остывшие дымовые газы с температурой около 50-60°C из теплообменника выбрасываются в атмосферу через выпускную трубу (поз. 4



рис. 1). На выходе из камеры нагрева установлены датчик температуры горячего воздуха (поз. 6 рис. 1) и предохранительный клапан (поз. 7 рис. 1). Все приборы контроля и управления энергоустановкой смонтированы на панели управления (поз. 8 рис. 1). На рис. 2 показана система присоединения главного трубопровода к бункерам инертных материалов, на этом же рисунке видно, где устанавливаются клапаны для регулировки подачи воздуха в диффузоры бункеров инертных материалов. Клапаны могут быть как с ручным приводом, так и с автоматическим.

Диффузоры располагаются в нижней части отсеков бункера инертных материалов (рис. 3) и представляют собой систему труб (регистров), сверху защищенных металлическим уголком. В этих трубах просверлены отверстия, через которые выходит горячий воздух и нагревает инертные материалы.

### Технические и технологические преимущества оборудования IONE:

– при прогреве инертных материалов горячим воздухом происходит не только нагревание щебня и песка, плавление льда и снега в них, но и их подсушивание. При этом уменьшается влажность материалов (лишняя влага испаряется). После такого прогрева сыпучесть материалов увеличивается (особенно песка), они не прилипают к стенкам бункеров, конвейерным лентам и скипу;

– при прогреве горячим воздухом инертные материалы остаются с естественной влажностью, поэтому не требуется дополнительной корректировки водоцементного соотношения рецептуры бетонной смеси;

– горячий воздух не влияет на долговечность БСУ, в отличие от пара, который является агрессивной влажной средой, разрушающей металлоконструкции завода (стенки бункеров, дозатора и т.д.) и в отличие от турбогаза, который также имеет агрессивность высокотемпературного пара с примесью серной кислоты;

– генераторы горячего воздуха SIMUN не требуют дополнительной установки химической системы очистки воды, как

на парогенераторах и турбогазовых установках, так как для прогрева песка и щебня им нужен только воздух; для нагрева воды для замеса применяется водогрейный котел бойлерного типа GEYSER, для него необходим только обычный угольный фильтр;

– при прогреве горячим воздухом его температуру можно регулировать, в отличие от пара;

– при помощи энергоустановок SIMUN и GEYSER можно не только прогревать инертные материалы в бункерах и воду, но и обогреть помещения завода, производственных цехов, ремонтных мастерских и т.д.

### Эксплуатационные и экономические преимущества:

– очень простое и эффективное управление энергоустановками SIMUN и GEYSER;

– горячий воздух, произведенный на генераторах SIMUN, нагревается косвенно и в отличие от выработанного на турбогазовых установках, он пригоден для дыхания человеком и не понижает качество бетонной смеси. Поэтому эти установки можно использовать как на БСУ, так и заводах ЖБИ;

– при простоях бетоносмесительного завода зимой затраты на содержание генераторов SIMUN сводятся к нулю. Необходимо только выключить установку – и все, не надо продувать всю систему от остатков воды, как на парогенераторах и турбогазовых установках, или переводить ее в спящий режим;

– генераторы горячего воздуха SIMUN не подлежат регистрации в Котлонадзоре, так как давление горячего воздуха не превышает 0,7 атм.;

– в отличие от парогенераторов и турбогазовых установок, которые представляют собой единую сложную установку для обогрева инертных материалов и нагрева воды, оборудование IONE разделено на не зависящих друг от друга аппарата: генератор SIMUN и бойлер GEYSER. Соответственно, заказчик может приобрести ту установку, которая ему необходима, затратив при этом меньше денежных средств.

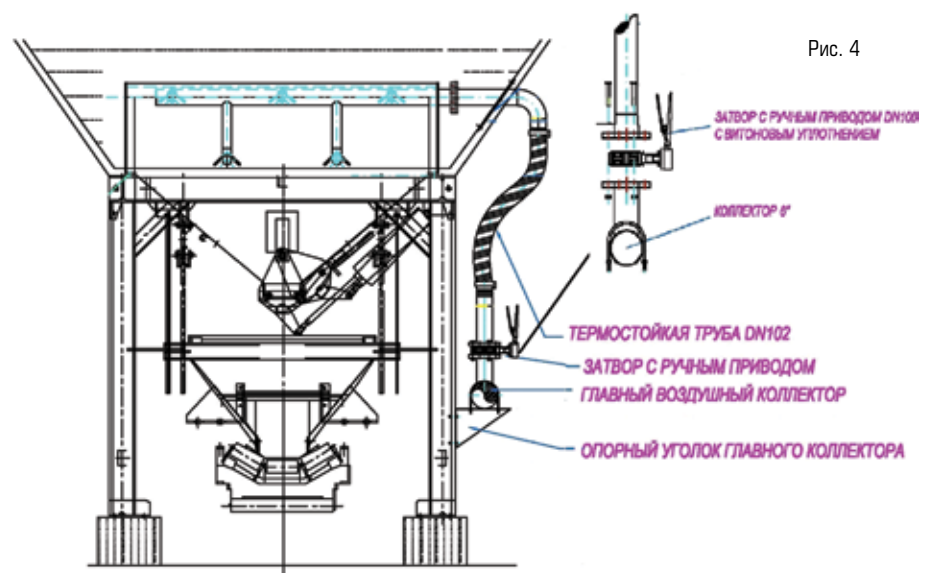




Рис. 5. Вид оборудования при расположении в контейнере

— модельный ряд установок позволяет подобрать с наименьшими затратами наиболее подходящее оборудование для БСУ любой производительности;

— низкие затраты на приобретение и эксплуатацию, следовательно — низкие затраты в пересчете на выпуск 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси.

Вышеописанное оборудование уже успешно эксплуатируется многими российскими производителями бетона в различных регионах (от Калининграда до Владивостока), которые всегда получают бетонные смеси с требуемыми характеристиками.

В случае вашей заинтересованности в прогрессивных и проверенных временем технологиях в сфере производства бетонных смесей обращайтесь за консультациями и дополнительной информацией в ООО «Коррус-Техник».

Мы реализовали более 200 проектов различной сложности и обеспечиваем не только подбор и поставку оборудования, но и полный комплекс услуг по его шефмонтажу и пусконаладке, гарантийному и послегарантийному обслуживанию, поставке запасных частей, обучению персонала всем необходимым методам настройки и обслуживания оборудования.



**ООО «КОРРУС-Техник»**  
 143964, МО, г. Реутов,  
 ул. Железнодорожная, д. 21  
 Тел.: +7 (495) 651-87-41  
 Тел.: +7 (965) 438-22-18  
 Тел.: +7 (926) 629-61-29  
 reklama@korrus.ru  
 www.korrus.ru

## **ВЫСТАВКА** **КРЫМ. СТРОЙИНДУСТРИЯ** **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ** **ОСЕНЬ-2017**

**9-11 ноября**  
 г. Ялта, ул. Драйжинского, 50  
 Гостиничный комплекс  
 «ЯЛТА-ИНТУРИСТ»

### **Разделы экспозиции:**

- Современные строительные материалы и технологии.
- Краски, лаки.
- Строительные машины и механизмы.
- Окна, двери, кровли, фасады.
- Металлические конструкции.
- Сантехника.
- Экология. Системы очистки воды.
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования.
- Электротехническое и осветительное оборудование.
- Кабельно-проводниковая продукция.
- Энергосбережение и использование нетрадиционных экологически чистых источников энергии.
- Системы автоматизации. Программное обеспечение предприятий строительной, энергетической, электротехнической отраслей промышленности.

**ФОРУМ** КРЫМСКИЕ  
 ВЫСТАВКИ

Оргкомитет: Республика Крым, г. Симферополь, ул. Горького, 8, оф. 27,  
 моб.: +7 978 78 178 83, т./ф.: +7(3652) 54-60-66, +7(3652) 54-67-46,  
 E-mail: marketing@expoforum.biz, http://expoforum.biz/

