ТРАНСПОРТИРОВКА БЕТОННОЙ СМЕСИ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

На большей части нашей страны ветреная, и холодная температура окружающей среды сохраняется на протяжении более 6 месяцев. Большинство строительных компаний в России сталкивалось и сталкивается до сих пор с проблемой зимнего бетонирования: добавление пластификаторов, закупка греющей опалубки, установка парогенераторов к месту бетонирования, дополнительное укрытие от снеговых и ветровых нагрузок зоны производства работ. Все это ложится на плечи строительной компании. А в условиях Крайнего Севера, добавляется помимо вышеперечисленного: труднодоступность зоны строительства, дополнительное утепление автопарка строительной компании, проблема кадрового характера, перебои с поставкой строительных материалов. И получается, что производство 1м3 бетона в зимних условиях на 40-50% дороже, чем в летних. Но если в другом климатическом поясе можно отказаться от идеи зимнего бетонирования и выполнить другие работы, не требующие дополнительных затрат, то на Крайнем Севере это сделать крайне затруднительно.

В настоящее время нормативными документами утверждено 5 групп методов производства работ в зимних условиях: метод термоса, бетонирование с применением противоморозных добавок, электротермообработка, обогрев железобетонных конструкций в тепляках и паропрогрев. Каждый из этих методов уже подразумевает доставку бетонной смеси на объект строительства.

Транспортировка бетонной смеси в зимних условиях может выполняться несколькими путями,но каждый из этих способов имеет свои плюсы и минусы:

- использование самосвалов

- использование автобетоносмесителей

-использование специально оборудованных и утепленных контейнеров.

Объем перевозок бетонной смеси в автосамосвалах на территории РФ достигает 80%. Самосвалы имеют хорошую проходимость по бездорожью. При этом 1-2% смеси теряется в пути. При разгрузке остатки смеси задерживаются в кузове машины и их приходиться счищать вручную. При выпадении осадков необходимо накрывать бетонную смесь брезентом.

Использование специальных автобетоносмесителей обеспечивает доставку на объект более качественной бетонной смеси, нежели использование самосвалов. Бетоновоз имеет корытообразную форму без заднего борта. Наличие выгрузного лотка позволяет производить более быструю разгрузку, а также подавать смесь непосредственно в конструкцию.Крыша защищает бетонную смесь от потерь воды и охлаждения.

Транспортирование бетонной смеси автотранспортом в контейнерах применяют редко ввиду необходимости создания большого оборотного парка контейнеров, что требует больших затрат и снижает экономическую эффективность этого метода. Хотя именно в контейнерах бетонная смесь сохраняет изначальные характеристики.

Во время транспортировки от бетонного завода до объекта бетонная смесь должна сохранить свои свойства: однородность, показатели подвижности и жесткости. Однородность смеси нарушается в результате транспортировки по неровной дороге, при высокой скорости движения и долгой перевозке. В результате чего крупный заполнитель оседает вниз, а раствор и избыток воды поднимаются наверх. Такую бетонную смесь нельзя укладывать в бетонируемые конструкции, и перед укладкой необходимо заново ее перемешивать до однородного состояния.

При транспортировке бетонной смеси зимой необходимо доставить ее от бетонного завода до места укладки без перегрузок,т.к. в этом месте происходит наибольшая потеря тепла. Если избежать этого не удается,то место перегрузки утепляют и защищают от ветра.

Для того чтобы бетон перевезти без задержек при доставке,погрузке и выгрузке, необходимо заранее подобрать механизмы нужной производительности и рационально использовать место хранения бетонной смеси, которое должно быть более крупным нежеле сама бетонная смесь т.к. она при этом медленее остывает, накрываться брезентом или крышкой и быть утепленной. Возможен подогрев бетонной смеси непосредственно на строительной площадке, но это увеличивает накладные расходы компании и процесс строительства затягивается.

Но этого явно недостаточно. Зачастую бетонная смесь приходит на строительную площадку уже потерявшая свою изначальную температуру. Процесс гидратации бетона уже запущен и рабочим приходится на месте ее «подогревать». Либо отправлять машину обратно на завод, что замедляет процесс строительства.

Дополнительное утепления бетонной смеси во время транспортировке является важным фактором, но в то же время требует от компании постоянных вложений в это направление: установка дополнительных утепленных щитов, использование отработавших газов автомашины, паропрогрев емкостей, контроль обшивки тары для перевозки, постоянное техническое обследование автопарка.

Задачи для дальнейших исследований.

Разработка рекомендаций для наиболее рационального использования способов утепления бетонной смеси и емкостей на Крайнем Севере.

Уменьшение издержек транспортировки, позволит более продуктивно использовать финансовый ресурс компании что, несомненно, повысит ее доходность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3)
2. *Дьяков И.Ф.* Строительные и дорожные машины и основы автоматизации. Учеб. Пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 516 с.
3. *Головнев С.Г.* Производство бетонных работ в зимних условиях. Обеспечение качества и эффективность. Изд: Инфра-Инженерия. ISBN: 978-5-9729-0049-7, 2013. – 336 с.