

- сохраняется сплошность сечения в передаче нормальных усилий в пределах составного сечения взаимодействующими элементами и между ними.

В качестве сборных элементов ригелей используются элементы таврового сечения с полкой в нижней зоне. При опирании корытообразных панелей перекрытия на нижние полки ригелей значительно уменьшается строительная высота перекрытия.

Монолитный бетон укладывается в пазы между боковыми и торцевыми гранями смежных панелей. Неразрезность панелей и ригелей достигается укладкой на монтаже опорной арматуры.

Сборно-монолитные конструкции следует рассчитывать по прочности, раскрытию нормальных и наклонных трещин, по деформациям для двух стадий работы конструкций:

- до приобретения бетоном омоноличивания заданной прочности – на усилия от воздействий, действующих на этапе возведения конструкции;
- после приобретения бетоном омоноличивания заданной прочности – на усилия от воздействий, действующих на этом этапе возведения и при эксплуатации конструкции.

Научный руководитель – Пастушков Г.П.

УДК 624.21

Улучшение характеристик высокопрочного бетона с использованием полипропиленовых волокон

Мотамеди С.С.

Белорусский национальный технический университет

В области изучения воздействия огня и высоких температур на бетон были проведены многие исследования, но, в основном, исследовалось воздействие на обычные бетоны. С начала 90-х годов и, особенно, в последнее десятилетие количество исследований бетонов с высокими рабочими характеристиками увеличилось.

С учетом важности зависимости сопротивления на сжатие бетона с высокими рабочими характеристиками от использованных в нем материалов, а так же недостатка информации о поведении высокопрочного бетона при высоких температурах в работе проводились лабораторные испытания с целью изучения потери прочности бетона с высокими рабочими характеристиками при высоких температурах 100, 200, 400, 600 и 800 °С.

Полипропиленовые волокна обеспечивают безопасный выход

перегретого пара через капилляры на поверхность, когда плавится полипропилен при температуре 160-170 °С.

Полипропиленовая фибра повышает характеристики огнестойкости бетона. Бетон, армированный полипропиленовыми волокнами, более устойчив к изгибу после воздействия температуры 600 °С в течении 1 часа. Полипропиленовые волокна так же повышают устойчивость бетона к раскалыванию после воздействия горения углеводорода (2 часа при 1100 °С).

Для уменьшения эффекта взрывного откалывания в некоторых образцах использовались полипропиленовые волокна. Эти испытания показали, что в образцах с полипропиленовыми волокнами не наблюдается эффекта взрывного откалывания и, что снижение прочностных характеристик бетона на 50% в них обнаружилось только при температуре 400°С.

Полипропиленовые волокна предлагаются инженерами для использования в береговой нефтяной и нефтехимической промышленности. В настоящее время полипропиленовые волокна вводятся в спецификации бетона для туннелей и других областей применения, где взрывное откалывание может угрожать жизни.

Научный руководитель – Ляхевич Г.Д.

УДК 624.21

Изучение поведения высокопрочного бетона при высоких температурах

Мотаamedi С.С., Ляхевич Г.Д.

Белорусский национальный технический университет

Поведение бетона при нагревание зависит от характеристик его компонентов. Под действием температуры от 100 до 200°С в бетоне начинает испаряться свободная вода. Из-за малой проницаемости высокопрочного бетона пары воды не могут выйти из массива бетона, следовательно, с увеличением температуры давление внутри массива бетона возрастает. Давление водяного пара может достигать 8 МПа, что превышает сопротивление бетона на растяжение. Следовательно, когда растягивающее напряжение перерастает сопротивление, в бетоне появляются трещины.

По причине относительно большого сопротивления высокопрочного бетона на растяжение, необходимое давление паров для превышения такого сопротивления очень высоко и, в следствие, накопившаяся энергия в процессе увеличения температуры может внезапно освободиться и привести к взрывному откалыванию. К причинам взрывного откалывания