

строительной отрасли Республики Беларусь. Однако, ее внедрение наталкивается на определенные трудности и противоречия, приводящие к ошибкам при проектировании конструкций, содержащих композитную арматуру.

Одной из главных проблем внедрения стеклопластиковой арматуры является отсутствие нормативной базы по ее применению. Зачастую, производители и поставщики неметаллической арматуры дают свои собственные рекомендации по применению стеклопластиковой арматуры при армировании стеклопластбетонных конструкций, основываясь только на прочностных свойствах этого материала, не учитывая деформационных и других ее характеристик.

Для сравнения работы изгибаемых элементов со стальной и стеклопластиковой арматурой в программном комплексе Beta выполнен расчет прямоугольного сечения железобетонного элемента. В расчетах варьировали растянутой арматурой: стальная арматура класса S500 и стеклопластиковая арматура с нормативным сопротивлением 1250 МПа. В результате расчетов установлено, что при более низкой прочности сечения нормального к продольной оси железобетонной балки в отличие от стеклопластбетонной и примерно равном моменте образования трещин, после их появления, в элементе со стеклопластиковой арматурой наблюдалось более интенсивное раскрытие трещин, нежели в элементе со стальной арматурой.

Таким образом, для полноценного использования неметаллической арматуры в Республике Беларусь необходима разработка нормативной документации, регламентирующей ее физико-механические свойства, методы испытания арматуры, правила проектирования стеклопластбетонных конструкций, и основанной на экспериментально-теоретических исследованиях работы таких конструкций, исследованиях совместной работы стеклопластиковой арматуры с бетоном.

УДК 699.82

К вопросу расчёта теплопотерь ограждающих конструкций заглубленных и подземных сооружений

Ловыгин А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Гидроизоляционная система – это совокупность элементов, направленных на защиту сооружения от воздействия воды и влаги. К элементам гидроизоляционной системы относят: гидроизоляционные мембраны, дренаж, теплоизоляцию, вентиляцию, водоудаление и др.

Практика обследования конструкций подземных сооружений свидетельствует о том, что при их проектировании и строительстве, как правило, не в полной мере учитывается влияние на эксплуатацию гидроизоляционных систем теплоизоляции.

Строительные конструкции подземных сооружений могут подвергаться намоканию по разным причинам. В зависимости от источников влаги может происходить капельно-жидкое или конденсационное увлажнение.

Применительно к настоящей теме следует рассматривать второй тип увлажнения строительных конструкций. Различают три разновидности конденсации воды в конструкциях сооружений: систематическую, дифференциальную и круговую.

Гидроизоляционная система большинства сооружений страдает главным образом от систематической и дифференциальной конденсации.

Основным принципом в решении этого вопроса является снижение теплотерь наружных ограждающих конструкций сооружений за счет увеличения их сопротивления теплопередаче. В общем случае опасность появления конденсата на внутренней поверхности конструкций тем больше, чем выше влажность внутреннего воздуха. Водяные пары, содержащиеся в воздухе помещения, конденсируются на внутренней поверхности ограждения в том случае, когда температура поверхности окажется ниже точки росы внутреннего воздуха. Следовательно, при расчете ограждения необходимо обеспечить его внутренней поверхности такую температуру, которая была бы ниже точки росы для данной влажности воздуха.

Регулируя величины термического сопротивления и сопротивления тепловосприятия ограждающей конструкции, можно обеспечить необходимые условия для невозможности возникновения на её внутренней поверхности конденсата. В связи с этим следует отметить, что при реконструкции попытки установить утеплитель с внутренней стороны ограждения не приводит к положительному эффекту, так как при внутреннем утеплении в холодное время года все ограждение находится в зоне отрицательных температур.

В заключении следует отметить, что выбор вида и типа теплоизоляционной защиты конструкций подземных сооружений в случае необходимости должны основываться на действительном состоянии температурно-влажностного режима помещений, условий эксплуатации конструкций, экономической целесообразности, т.е. стоимости и ремонтпригодности, наличия имеющейся сырьевой базы, квалификации исполнителей и других сопутствующих факторов.