

Суперпластификаторы

Колонович А.В.

Белорусский национальный технический университет

Суперпластификаторы являются новым классом водопонизителей, способных уменьшить потребность воды до 30%, отличаясь при этом по химической природе от традиционных добавок. Важной способностью суперпластификаторов является то, что они могут повышать долговечность бетонов при существенном снижении водоцементного отношения. Данные водопонизители действуют не только на портландцемент, а в том числе и на другие цементные системы. В случае совмещения суперпластификаторов с замедлителями, разными воздухововлекающими компонентами и ускорителями схватывания, наблюдается увеличение эффективности из-за совмещения отдельных частей в единую систему. По результатам, полученным при испытании образцов-цилиндров, на 28 сутки прочность бетона при сжатии равна либо больше, чем бетона без данной добавки. Однако это гарантировано лишь в том случае, если бетон не требует уплотнения при помощи вибрации. По результатам исследования усадки бетона с суперпластификаторами, усадки бетонных призм гораздо меньше, требуемой по стандарту ASTM C49. Только из-за разницы во влажности возможно сделать вывод, что на ползучесть бетона суперпластификаторы практически не влияют, но отклонения от данной закономерности наблюдаются.

В подвижных бетонных смесях суперпластификаторы, на основе нафталинсульфокислоты и лигносульфанатов, способствуют удалению воздуха. При водоцементном отношении в смеси с СНФ (сульфированный нафталин с формальдегидом), исходное содержание воздуха 4,9% снижается после каждого введения добавки: соответственно до 3,8; 1,7 и 1,5%. В случаях, когда необходимо закачать бетонную смесь в тоннель, заделать трещины и предотвратить поднятия подземных вод - применяются данные добавки. Так же суперпластификаторы применяются в сборном железобетоне, потому что они обеспечивают прочность бетона равную 40 МПа либо же снижение расхода цемента уже через 10 часов. При необходимости обеспечить прочность бетона при сжатии выше 100 МПа, добавляются добавки, рассматриваемые в данном тезисе. Кроме того, облегчается диспергирование пигментов. Суперпластификаторы обладают универсальными свойствами. Благодаря данным компонентам, возможно получения необходимых параметров бетона при минимальном количестве добавок и, при сочетании суперпластификаторов с иными компонентами, возможно получение бетона разных категорий и

назначения. С помощью суперпластификаторов возможно облегчить строительные работы, снизить финансовые расходы, а также улучшить качество бетона, что является главной целью рассматриваемых добавок. Мы смело можем отнести суперпластификаторы к новому классу водопонизителей, обладающих высокой удобообрабатываемостью и простотой укладки.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Ляхевич Г.Д.

УДК 624:699.822

Характеристики напыляемого гидроизоляционного материала

Артёменко Д.Н., Агабаба Ранграз Алиреза Наджиб
Белорусский национальный технический университет

К напыляемым гидроизоляционным материалам относят такой вид гидроизоляции, который также называют бесшовной гидроизоляционной мембраной. Данный тип гидроизоляции является двухкомпонентным и представляет собой дисперсную систему.

В такой дисперсной системе битум, модифицированный латексом, вытупает в качестве одной дисперсной фазы, а вода- дисперсионной фазой. К характеристикам напыляемого гидроизоляционного материала можно отнести:

- надёжность и долговечность материала (50-60 лет);
- бесшовность покрытия;
- водонепроницаемость готового покрытия покрытия (сопротивление гидростатическому напору составляет $\approx 2,35$ МПа при толщине покрытия 1,5-2,0 мм);

Технические характеристики гидроизоляционного материала:

1. Прочность сцепления с бетоном, МПа 1,0.
2. Прочность сцепления с металлом, МПа 1,5.
3. Условная прочность при разрыве, МПа 0,4.
4. Относительное удлинение при разрыве, % 700.
5. Теплостойкость на протяжении 5 часов, °С 110.
6. Расход для создания слоя 1 мм, кг/м² 1,61.
7. Температура хрупкости по Фраасу, °С -65.
8. Сохранение гибкости - минимальная температура, °С -20.

Преимуществом напыляемой гидроизоляции можно считать холодное нанесение, благодаря чему при проведении гидроизоляционных работ не требуется использование различных горелок. Также важным положительным фактором является то, что напыляемый гидроизоляционный материал, состоящий из битумно-латексной эмульсии