

меров конструкции Аистова ПАО-6 с ценой деления 0,01 мм. После каждой ступени нагружения через 30 мин производилось снятие отсчетов по прогибомерам. Результаты измерений заносились в журнал испытаний.

После достижения полной контрольной нагрузки и снятия отсчетов была проведена разгрузка балкона. Разгрузка производилась ступенями с величиной разгрузки, равной ступеням нагружения.

При нагружении балкона велись наблюдения за растянутой зоной консольных балок (верхней частью балок у заделки в стену).

В результате проведенного испытания монолитного железобетонного балкона установлено:

- наибольший прогиб от полной испытуемой нагрузки был на концах средних балок балкона. Максимальная величина прогиба составила 1,88 мм. Предельно допустимый прогиб для консольных балок с вылетом 5,12 м составляет 26 мм. Таким образом, максимальный прогиб консольных балок балкона много меньше предельно допустимого прогиба;

- при полной испытательной нагрузке трещины в растянутой зоне консольных балок не возникли. Следовательно, напряжения в растянутой зоне консольных балок от приложенной нагрузки не достигли предела прочности бетона на растяжение;

- полученные результаты испытания монолитного железобетонного балкона свидетельствуют о существенном влиянии на жесткость опирания его на боковые стены и совместной работы балок, связанных стенками;

- незначительные прогибы консольных балок от испытательной нагрузки, превышающей нормативную эксплуатационную нагрузку, подтверждают достаточную несущую способность балкона.

УДК 666.973.001.2:620.17

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ

А. Г. ТАШКИНОВ

Белорусский государственный университет транспорта

Легкие бетоны на пористых заполнителях, имея низкие значения плотности и теплопроводности, широко применяются в современном строительстве в качестве стеновых и теплоизоляционных материалов для зданий и сооружений различного назначения. Применение в качестве связующего полимерных композиций позволяет повысить долговечность материала и его стойкость к агрессивным воздействиям внешней среды.

В качестве крупного заполнителя для исследуемых бетонов использовался керамзитовый гравий фракции 5-20 мм с насыпной плотностью 400-600 кг/м³. Низкие значения поверхностной пористости и удельной поверхности керамзитового гравия дали возможность получить составы с низким расходом связующего при заданной удобоукладываемости. Варьирование расхода связующего (модифицированных эпоксидных составов) в диапазоне от 40 до 100 кг на 1 м³ гравия позволило получить крупнопористые керамзитобетоны с прочностью при сжатии 0,7-3,4 МПа.

Зависимость прочности образцов от вязкости связующего имеет экстремальный характер. Так, связующее оптимальной вязкости быстро и равномерно распределяется по поверхности заполнителей, что обеспечивает максимально возможную площадь контактов между зернами гравия. При меньшей вязкости связующего и его расходе свыше 80 кг/м³ происходит стекание композиции с зерен заполнителя и выделение на нижней поверхности образцов в виде сплошной пленки, что не сопровождается ростом прочности бетона.

Также исследовалась возможность экономии связующего путем введения в его состав тонкомолотых минеральных наполнителей. Установлено, что по мере наполнения связующего увеличиваются не только его объем, но и вязкость. При этом увеличивается раздвижка зерен заполнителя и, как результат, снижаются площадь контактов между ними. Одновременно возрастают значения средней плотности и теплопроводности керамзитобетона.

Экспериментально установлено, что наиболее эффективным способом увеличения прочности крупнопористых бетонов является вспенивание связующих путем введения газообразователя. В этом случае увеличение объема связующего и, соответственно, возрастание площади (и прочности) межзерновых контактов происходит без роста расхода полимера и средней плотности бетона.

Оптимизация составов связующего по расходу газообразователя позволила существенно (в 1,7-1,8 раза) повысить прочность бетона, а для приготовления равнопрочных крупнопористых бетонов снизила расход вспененного связующего на 37-40 % по сравнению с невспененными составами.