УДК 691.32

Н. В. АСТАХОВА, канд. техн. наук, доц., Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШЛАКОБЕТОНУ ТА ШЛАКОПЕМЗОБЕТОНУ ПО ВІДНОШЕННЮ ДО СТАЛЕВОЇ АРМАТУРИ

Захисна здатність по відношенню до сталевої арматури бетону на шлакових матеріалах теплоізоляційно-конструктивного призначення поступається бетону на щільних заповнювачах. Останнє має місце через зниження лужності порової рідини бетону за рахунок зв'язування гідроксиду кальцію гідравлічно активними пористими заповнювачами, підвищеної проникності розчинної частини і заповнювача і наявності сполук сірки в продуктах переробки доменних шлаків.

Необхідною умовою для забезпечення пасивного стану арматури в бетоні на пористих заповнювачах є достатня щільність розчинної частини останнього поряд з призначенням необхідної товщини захисного шару бетону.

На підставі аналізу літературних даних зроблено висновок про те, що прискорююча корозію арматури дія сполук сірки шлакових матеріалів проявляється тільки в малощільному бетоні.

Метою дослідження є отримання модифікованих шлакобетону і шлакопемзобетону для конструкцій даху з безрулонною покрівлею і теплим горищем, які мають захисні властивості відносно укладеної в них сталевої арматури.

Згідно з методикою, розробленою в центральній лабораторії корозії науково-дослідного інституту залізобетону, критерієм оцінки пасивності сталевої арматури є анодна поляризуємість останньої в бетоні після тепловологісної обробки, а також після закінчення 3 місяців поперемінного зволоження-висушування пропарених зразків. При цьому, сталь у бетоні – пасивна, якщо при потенціалі +300 мВ по насиченому каломельному електроду щільність струму не перевищує 10 мкА/см^2.

Дослідженню були піддані шлакопемзобетон і шлакобетон складів Ш 12; Ш 22; ГШП (табл.).

Таблиця

Склади бетону на шлакових матеріалах раціональних структур для конструкцій дахів з безрулонною покрівлею та теплим горищем

Шифр складу	Цемент, кг	Мелений граншлак, кг	Шлакова пемза						Граншлак		М / (М+К)	Гранична крупність заповнювача	Вода, л	ГКЖ-11, в перерахунку на суху речовину
			0-5		5-10		10-20							
			кг	л	кг	л	кг	л	кг	л				
Ш-22	300	270	677	608	182	243	261	365	-	-	0,5	20	269	174
Ш-12	300	300	812	729	282	376	-	-	-	-	0,66	10	276	180
ГШП	300	275	-	-	-	-	-	-	1372	1170	1	5	262	173

По осі бетонного зразка розміром 70×70×140 мм укладався ретельно очищений, знежирений електрод з арматурної сталі діаметром 4 мм довжиною 120 мм. Ущільнення бетонної суміші жорсткістю 30 с здійснювалося на лабораторному вібростолі з привантаженням 3000 Па. Було виготовлено по 6 зразків кожного з досліджуваних видів бетону. Три зразки піддавалися випробуванню після тепловологісної обробки, інші – в тримісячному віці після пропарювання бетону.

Дослідження стану сталі в бетоні проводилося в центральній лабораторії науково-дослідного інституту залізобетону. Встановлено, що шлакопемзобетон і шлакобетон наведених раціональних модифікацій після тепловологісної обробки забезпечують пасивацію арматури. Щільність струму при потенціалі +300 мВ не перевищує 9 мкА/см^2, тобто – менше верхньої межі, що відповідає пасивному стану сталі – 10 мкА/см^2. Після трьох місяців тимчасового зволоження - висушування зразків кожного з трьох досліджуваних видів бетону слідів корозійного ураження сталі в них не виявлено; щільність струму при потенціалі +300 мВ для зразків шлакопемзобетону ШП 12; ШП 22 та шлакобетону ГШП, відповідно, склала 6,8, 6 та 7 мкА/см^2, що виключає кородування сталі в бетоні.

Шлакопемзобетон і шлакобетон для конструкцій даху з безрулонною покрівлею і теплим горищем мають пасивну дію відносно укладеної в них сталевої арматури.

Щільність струму при позитивному потенціалі 300 мВ після тепловологісної обробки не перевищує 9 мкА/см^2, після трьох місяців поперемінного зволоження-висушування – 7 мкА/см^2 при допустимій 10 мкА/см^2.