

УДК 691.32

Р.Ф. Рунова, В.В. Троян, Н.О. Сова
R.F. Runova, V.V. Troian, N.O.Sova

**СКЛАДИ БЕТОНУ З ХІМІЧНИМИ ТА МІНЕРАЛЬНИМИ
ДОБАВКАМИ ЗІ ЗНИЖЕНИМИ ВИТРАТАМИ ЦЕМЕНТУ
ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛ**

**THE CONCRETE WITH CHEMICAL AND MINERAL ADDITIVES
WITH REDUCED COSTS OF CEMENT FOR THE PRODUCTION
OF CONCRETE SLEEPERS**

Однією із складових ресурсоенергозбереження при виробництві залізобетонних шпал є економія передбаченого для них найбільш коштовного бездобавкового з нормованим мінералогічним складом портландцементу марки 500 – ПЦ І-500Н. Досліджено вплив комплексних органічно-мінеральних добавок, які містять суперпластифікатори полікарбоксилатного типу, метакаолін і прискорювачі твердіння, на ранню міцність бетону залізобетонних шпал. Встановлені залежності ранньої і проектної

міцності бетону від вмісту цементу і добавок за різних температур твердіння. За результатами досліджень запропоновані склади, які за умови досягнення за 8–10 год твердіння за температури 50–55°C міцності на стиск 32 МПа (нормованої передаточної міцності), нормованих міцності і марки з морозостійкості у проектному віці, забезпечили зниження витрати цементу від 435–450 до 380–400 кг на 1 м³ бетону.

УДК 691.32

А.І. Бабій, О.А. Калінін, А.А. Плуґін
A.I.Babii, O.A.Kalinin, A.A.Plugin

**РОЗДІЛЬНЕ ДОЗУВАННЯ ФРАКЦІЙ ЗАПОВНЮВАЧІВ
У ВИРОБНИЦТВІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛ**

**SEPARATE DOSING FRACTIONS OF AGGREGATES
IN THE PRODUCTION OF CONCRETE SLEEPERS**

У питаннях призначення складу бетону багато десятиліть триває дискусія щодо доцільності застосування заповнювачів роздільних фракцій або безперервної фракції. Для бетону залізобетонних шпал підприємства України звичайно застосовують як крупний заповнювач щебінь суміші фракцій 5–20 мм, як дрібний заповнювач – пісок з модулем крупності 2–2,4. В УкрДАЗТ розроблена методика підбору складу такого бетону, яка ґрунтується на забезпеченні оптимальних величин коефіцієнтів розсунення щебеню цементно-піщаним розчином і піску

–цементним тістом (каменем). Ця методика дозволяє отримувати бетон з високими ранньою міцністю, водонепроникністю, у т.ч. безнапірною, низькими деформаціями повзучості.

На Гніванському заводі спецзалізобетону, де оснащення бетонних вузлів дозволяє одночасно застосовувати заповнювачі чотирьох фракцій, проведено дослідження із застосування для бетону шпал роздільно щебеню фракцій 5–10 і 10–20 мм, піску з модулем крупності 2–2,4 і подрібненого піску (гранітного відсіву) з модулем крупності близько 3. Таке дозування

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

компонентів наближає заповнювачі до безперервної фракції. Встановлено, що у такому разі залежності властивостей бетону від коефіцієнтів розсунення зерен заповнювачів набувають менш екстремального характеру, проте стають менш чутливими до неоднорідності заповнювачів і неточності

дозування. В УкрДАЗТ відповідним чином скориговано методику підбору складу бетону. Розроблені склади бетону, які разом з іншими заходами дозволили знизити витрату цементу з 480–490 до 435–450 кг/м³, а температуру тепловологісної обробки з 80 до 50–55°C.

УДК 691.328.44

*А.В. Лобанова, И.Э. Казимагомедов
A.V. Lobanova, I.E. Kazimahomedov*

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА ПРОЧНОСТЬ АРБОЛИТА С ЗАПОЛНИТЕЛЕМ ИЗ КОСТРЫ ЛЬНА

INFLUENCE OF COMPLEX CHEMICAL ADDITIVES ON THE STRENGTH ARBOLIT WITH FLAX OF WASTE FILLERS

В настоящее время перед отечественным производством стеновых изделий стоят задачи по восстановлению и увеличению объемов производства. Основной путь повышения эффективности производства композиционных материалов – разработка ресурсосберегающих технологий, предусматривающих использование всех возможных отходов деревообработки и перерабатывающих производств сельского хозяйства.

В последние годы наметился рост производства и переработки льна, обладающего повышенными экологическими и эксплуатационными качествами как в Украине, так и во всем мире.

В льняной костре содержится до 45-58% целлюлозы, лигнина 21-29%, пентозанов 23-26%. Применение костры льна в производстве стеновых изделий с минеральными вяжущими, например, с цементом, вполне оправдано только при условии снижении воздействия так называемых «цементных ядов» на процесс структурообразования материала. Поэтому при проектировании состава арболита для стеновых изделий следует внимательно подходить к подбору различных

химических добавок, используемых в качестве минерализаторов.

В работе был произведен ряд экспериментов по изготовлению арболитовых образцов размерами 100x100x400 мм методом трамбования с использованием костры льна как основного заполнителя, жидкого стекла как основного ускорителя твердения и различных химических добавок. В качестве вяжущего использовался портландцемент марки ПЦ500Н. При постоянном содержании костры льна, портландцемента, жидкого стекла и воды, изменяя процентное содержание и вида химических добавок, получили образцы с высокими физико-механическими характеристиками.

Отформованные образцы исследовали на прочность при сжатии и изгибе, при различных сроках выдержки арболитовой смеси в формах при температуре 18-20°C в естественных условиях.

Анализируя наши эксперименты можно сказать, что используя жидкое стекло как основной ускоритель твердения в комплексе с различными химическими добавками позволяет повысить прочностные показатели данного строительного материала в 2-3 раза.