

Таблица 1 – Физико-механические свойства комбинированных высокоусадочных нитей

Параметр	Значение
Линейная плотность, текс	34
Крутка, кр/м	960
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	18,5
Разрывное удлинение, %	8,9
Коэффициент вариации относительной разрывной нагрузки, %	9,5
Коэффициент вариации разрывного удлинения, %	7,6

Проводились экспериментальные исследования процесса усадки комбинированных нитей в сухой и влажной среде (в термокамере и горячей воде) при различной температуре и длительности воздействия на образец. Установлено, что наилучшими усадочными свойствами обладают образцы нити, обработанные в горячей воде в течение 2-х минут.

Полученные варианты нитей перерабатывались в качестве уточной нити в тканые полотна двух рисунков переплетений 1 вариант - комбинированное переплетение на базе полотняного; - 2 вариант – комбинированное переплетение на базе саржи.

Проводились экспериментальные исследования процесса термообработки опытных образцов ткани в сухой среде (в термокамере), во влажной среде: (на пару, в кипящей воде).

Анализ проведенной работы показывает, что для достижения наилучшего результата необходимо использовать влажную среду в виде кипящей воды при температуре 100°C с длительности воздействия 2 минуты. Причем образец ткани 1 варианта, имеет большую усадку при всех условиях проведенного эксперимента. Поэтому в качестве рекомендации для достижения на ткани значимого эффекта в виде «жатости» целесообразно использовать комбинированное переплетение на базе полотняного переплетения.

©БРУ

РЕГУЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕТОНА

Д.С. КОРБУТ, Я.Ю. ГУТНИК, Е.Е. КОРБУТ

Now in Belarus monolithic building technology is widely used. New constructive systems of buildings can be effective in building industry only in case if the intensive and energy saving technology of erection of monolithic reinforced structures will be provided. In the practice of building with application of monolithic cement concrete chemical additives of various kinds are widely used, with help of which rheological properties of a concrete mix or hardening rate and physical technical characteristics of the hardened concrete are modified

Ключевые слова: бетон, добавки в бетон, прочность бетона

Вводимые в состав бетона химические добавки существенно изменяют свойства бетонной смеси.

Использование пластифицирующих добавок к бетонам в производстве бетонных и строительных растворов позволяет улучшить удобоукладываемость, повысить подвижность, ликвидировать расслаиваемость системы, управлять критерием прочности изделий, изменением водоцементного отношения.

Одним из важных направлений применения добавок электролитов является интенсификация твердения бетона при отрицательных температурах. Применение ускорителей твердения снижает расход энергии при пропаривании.

Исследовано влияние сульфатсодержащих добавок на процесс твердения бетона.

В качестве химических добавок для бетона были использованы:

- сульфат натрия (Na_2SO_4 ; СН) кристаллизационный, ГОСТ 21458–75 Могилевского химического комбината [1];
- суперпластификатор «СУПЕРПЛАСТ С–3», ТУ 5730–004–97474489–2007 [2];
- комплексная добавка «С–3 + СН».

Образцы бетона твердели в естественных условиях без подвода тепла при температуре среды твердения 5...8°C (температура начальная бетонной смеси равнялась 6...7°C).

Периодические испытания образцов бетона на прочность на сжатие по методике согласно ГОСТ 10180–90 [3] отражали кинетику ее роста в естественных условиях.

Оценивая эффективность применения модифицированного бетона по экспериментальным данным приходим к выводу, что бетон с добавками Na_2SO_4 и С – + Na_2SO_4 обеспечивает прочность в 40–50 % от проектной за 72 ч твердения при температуре среды в 5...8°C; прочность более 60% от проектной за 7 суток твердения, в то время, как бетон без добавок набирает указанную прочность только на 14 сутки твердения.

В соответствии с Европейскими стандартами, принятыми комитетами стандартизации CEN, CENELEC, были испытаны образцы–цилиндры диаметром 150 мм, высотой 300 мм. При определении прочности на сжатие образцов–цилиндров по данным экспериментов и пересчете ее в соответствии с нормами с коэффициентом $\alpha = 1,2$, получили показатели, сопоставимые с данными, полученными при испытаниях стандартных кубов.

Таким образом, введение комплексной добавки способствует ускорению набора прочности бетона, что позволяет производить разопалубку и нагружение конструкций в более ранние сроки. Пластифицирующий эффект комплексной добавки играет важную роль для монолитного цементного бетона, т. к. положительно влияет на технологические свойства бетонной смеси.

Литература

1. ГОСТ 21458–75 Сульфат натрия кристаллизационный. Технические условия. – М., – Государственный комитет СССР по стандартам. 1975.
2. ТУ 5730–004–97474489–2007 «Суперпластификатор «Суперпласт С–3». 2007.
3. ГОСТ 10180–90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам. – Издательство стандартов. 1990г.

© БРУ

СНИЖЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ И РАСХОДА СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАЩИТНОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ $Ar+CO_2$ ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКЕ КАРКАСА АВТОБУСА МАЗ

А.О. КОРОТЕЕВ, В.П. КУЛИКОВ

This paper comments briefly on advantages of using gas mixtures based on argon as a shielded gas in comparison with carbon-dioxide and about the possibilities of using wires with a low content of element deoxidizers for welding in gas mixtures

Ключевые слова: сварка в газовой смеси, ударная вязкость, сварочная проволока

В настоящее время механизированная сварка в защитных газах является самым распространенным способом сварки на предприятиях Республики Беларусь. Для защиты сварочной ванны и зоны горения дуги в большинстве случаев используется углекислый газ. Однако, такой тип защиты обладает рядом недостатков. Наиболее перспективным способом, с точки зрения повышения качества сварных соединений и снижения потерь дорогостоящих электродных материалов на разбрызгивание, является сварка в защитных газовых смесях на основе аргона ($Ar+CO_2$). Очевидно, что для перехода на использование защитной газовой смеси, на предприятии должна возникнуть в этом потребность, так как аргон является весьма дорогостоящим защитным газом, и, в большинстве случаев, это оказывается решающим фактором в пользу использования углекислоты. Следует также отметить, что сварка в смесях $Ar+CO_2$ требует более высокой культуры производства и предъявляет повышенные требования к подготовке свариваемых деталей.

В то же время, переход на использование смесей открывает новые пути и способы снижения общих затрат на изготовление сварных конструкций. Одним из таких примеров является производство каркасов автобусов МАЗ на ОАО «Дзержинский экспериментально-механический завод». Ряд недостатков производства выявил возможность их устранения путём изменения состава защитной газовой среды.

На основании экспериментальных исследований определены зависимости геометрических характеристик сварного шва от значений параметров режима сварки и состава защитной газовой смеси, по средствам которых показана возможность получения при сварке в среде $Ar+CO_2$ сварных швов без выпуклости при производстве каркасных сварных конструкций. Это позволит существенно снизить расход дорогостоящих сварочных материалов, а также трудоёмкость слесарных операций по зачистке лицевых поверхностей изделия.

На основании анализа результатов механических испытаний сварных соединений, полученных сваркой в смеси $82\%Ar+18\%CO_2$ и в углекислом газе проволоками с различным химическим составом, установлено, что применение проволоки Св-08ГС при сварке в среде $Ar+CO_2$ взамен традиционно используемой Св-08Г2С позволяет повысить показатели пластичности металла шва при нормальных и отрицательных температурах эксплуатации. Кроме того, проволока Св-08ГС обладает меньшей стоимостью, что позволит снизить затраты на сварочные материалы при одновременном повышении качества сварных соединений.

На основании спектрального химического анализа металла сварного шва и механических испытаний сварных соединений установлено, что причиной снижения пластичности металла шва, получен-