

УДК 691.32:666

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ТЕРМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ПОЛУЧЕННЫХ СУПЕР- И ГИПЕРПЛАСТИФИКАТОРОВ

М.У. Каримов, д.т.н.

А.Т.Джалилов, академик д.х.н. профессор

Ташкентский научно-исследовательский институт химической
технологии
г.Ташкент

Н.А. Самигов, д.т.н., профессор

Ташкентский архитектурно-строительный институт,
г.Ташкент

По современным понятиям [1] пластификаторы представляют собой диспергаторы - стабилизаторы, образующие в результате адсорбции на поверхности раздела твердой и жидкой фаз структурированную пленку [2].

По данным, эффективность пластифицирующего действия пластификаторов зависит не только от содержания C_3A , но и от природы сульфата кальция (соотношения гипс: полугидрат: ангидрит): чем выше алюминатность цемента, тем в большей степени начальная подвижность зависит от скорости растворения сульфата кальция [3-4].

Были получены олигомерные пластифицирующие добавки такие, как суперпластификатор СДж-1, гиперпластификатор и суперпластификатор на основе ацетоноформальдегидных смол.

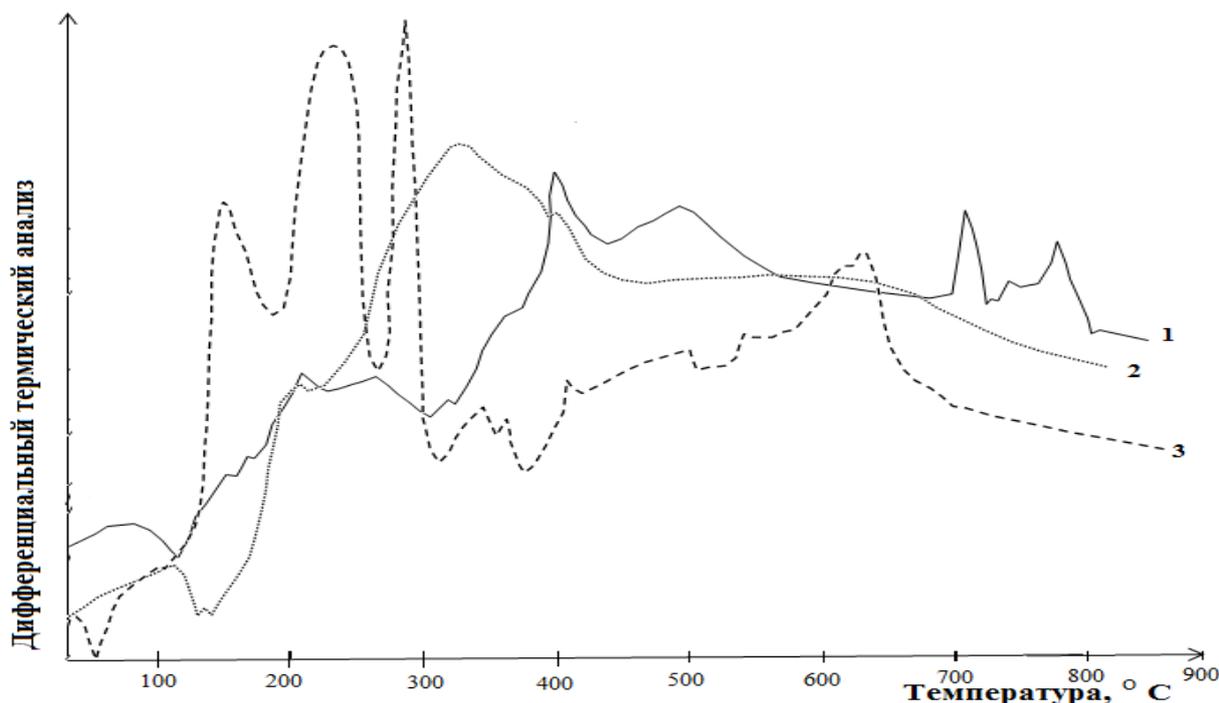
Полученные пластифицирующие добавки по техническим показателям отвечают почти всем требованиям ГОСТ.

Исследование дифференциально-термических анализов, полученных супер- и гиперпластификаторов, представляют особый научный интерес. Исследованы дифференциально-термические анализы суперпластификатора СДж-1, гиперпластификатора и суперпластификатора на основе ацетоноформальдегидных смол.

На дифференциально-термического анализа суперпластификатора СДж-1 наблюдаются 4 эндо эффекта в следующих интервалах: 403-423 К; 481-493 К; 546-559 К и 618-653 К, которые показывают химические и фазовые превращения полимеров. Первые три эндо эффекта обычно показывают удаление слабо или сильно связанных молекул воды, начало плавления и разложения полимеров. Наблюдающиеся экзо эффекты в температурных интервалах: 546-559 К; 603-618 К; 668-793 К; 833-893 К; 1023-1063 К и 1068-1113 К показывают сшивание, увеличение кристалличности и окисление суперпластификатора СДж-1.

На дифференциально-термического анализа гиперпластификатора наблюдается 2 эндо эффекта в следующих интервалах: 313-363 К; 421-531 К, которые показывают удаление слабо или сильно связанных молекул воды,

начало плавления и разложения полимеров. Экзо эффекты в остальных температурных интервалах показывают сшивание, увеличение кристалличности и окисление гиперпластификатора.



1- суперпластификатор СДж-1; 2-гиперпластификатор;
3-суперпластификатор на основе ацетоноформальдегидных смол.

Рисунок. Кривые дифференциального термического анализа суперпластификаторов.

На дифференциально-термического анализа гиперпластификатора наблюдается 5 эндо эффектов, которые показывают удаление слабо или сильно связанных молекул воды, начало плавления и разложения полимеров, а экзо эффекты показывают сшивание ацетоноформальдегидных смол, продолжение процесса поликонденсации и начало разложения олигомера. Как видно из рисунка 1, при этом выделяется огромное количество энергии. Последний экзо эффект показывает деструкцию олигомера.

В исследовании термогравиметрических анализов суперпластификатора на основе ацетоноформальдегидных смол можно наблюдать 93,2 % потери массы образца с увеличением температуры, которые характерны для полимерных веществ. В макромолекуле суперпластификатора на основе ацетоноформальдегидных смол тоже существуют неорганические функциональные группы, но в малых количествах.

Таким образом, при исследовании дифференциально – термического анализа, полученных пластифицирующих добавок, не наблюдается существенных изменений в температурном интервале при термовлажной обработке бетонных смесей.

Список литературы:

1. *Khayat K.H., Hwang S.D.* Effect of High-Range Water-Reducing Admixture Type on Performance of Self-Consolidating Concrete// *ACI-Special Publication 239*, 2006, pp. 185-199.
2. *Koizumi K., Umemura Y., Tsuyiiki N.* Effects of Chemical Admixtures on the Silicate Structure of Hydrated Portland Cement// *Proceedings of the 12th International Congress on the Chemistry of Cement.* - Montreal, 2007. P. 64-71.
3. *Koizumi, K.* Effects of Chemical Admixtures on the Silicate Structure of Hydrated Portland Cement // *Proceedings of the 12th International Congress on the Chemistry of Cement.* - Montreal, 2007.P. 64-71.
4. *Haehnel C., Lombois-Burger H., Guillot at alias L.* Interaction Between Cements and Super plasticizers// *Proceedings of the 12th International Congress on the Chemistry of Cement.* - Montreal, 2007. - P. 111-125.