

Нами разработан оптимальный состав исходной смеси для получения полимербетона (содержание компонента, масс.%): щебень - 55,8%; песок - 20,5%; андезит - 13,7%; связующее - 10%.

В качестве катализатора холодного отверждения указанных композиционных составов использовали кислоты Льюиса, бензолсульфокислоту, фосфорную кислоту, хлорид железа в количествах до 6% от массы связующего, обеспечивающим отверждение смеси на холоду за 4-12 ч. и образование сшивочной структуры. Необходимо отметить, что оптимальное количество бензолсульфокислоты в случае полимербетонов на основе фурфурол-ацетонового мономера является 20% от массы олигомера, что технологически снижает качество композиционных материалов.

Более детальное исследование свойств полученных по стандартной технологии полимербетонов и использование олигофурфурилоксисилоксанов показали, что с ростом длины цепи силоксанового олигомера улучшаются практически все свойства. Можно полагать, что наряду с отмеченным выше улучшенным адсорбционным взаимодействием между наполнителем и связующим, важную роль может играть и повышенная гибкость полимера за счёт длинноцепных олигомеров, способствующая на начальной стадии процессу твердения и формированию более совершенной структуры.

Испытания образцов показали, что физико-механические характеристики не меняются после 3 месяцев выдержки полимербетонов в 10%-ном водном растворе серной к-ты. Сопоставление свойств полимербетонов на основе ФАМ и фурфурилоксисилоксанов позволило установить, что в случае соединения на основе олигофурфурилоксисилоксана почти в 2 раза возрастает прочность при растяжении, на 25% прочность при сжатии, в 5 раз термостойкость, в 3 раза кислотостойкость и в 4 раза уменьшается тангенс угла диэлектрических потерь. Важным моментом является возможность использования в 3-5 раз меньших количеств катализатора. Наличие в полимербетонах на основе фурфурол-ацетонового мономера большого количества бензолсульфокислоты делает их нестойкими к влаге, в которой катализатор постепенно вымывается, ухудшая свойства бетона.

Использование фурфуролсилоксановых связующих также существенно улучшает санитарные условия получения полимербетонов в связи с пониженным содержанием летучих компонентов.

ЭЛЕМЕНТОСОДЕРЖАЩИЕ ФУРАНОВЫЕ ПОЛИМЕРЫ

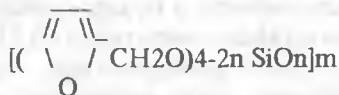
Зинович З.К., Левданский Ю.М.

Хорошая химическая стойкость и высокие термические характеристики кремний- и борсодержащих фурановых полимеров делают возможным их использование для различных целей, в том числе в качестве связующих для наполненных композиционных материалов с целью повышения их термических и физико-механических характеристик. Выбор

тех или иных направлений применения разработанных полимеров мы проводили с учётом их доступности и стоимости.

В настоящее время одним из наиболее распространённых связующих для получения полимербетонов является фурфурол-ацетоновый олигомер ФАМ. Полимербетоны на основе этого олигомера наряду с комплексом ценных качеств имеют такие существенные недостатки как относительно невысокие прочность и термостойкость.

В сравнении со связующим ФАМ мы исследовали разработанные нами олигомеры фурфурилоксисилоксанового ряда:



с $n=0,5$ и $m=2$ (связующее 1), $n=1,0$ и $m=5$ (связующее 2) и $n=1,5$ и $m=7,5$ (связующее 3), также тетрафурфурилоксисилоксан (ТФС).

Обращает внимание постепенное повышение прочности на растяжение термообработанных образцов полимербетонов с ростом длины силоксановой цепочки в молекуле исходного олигомера, обусловленное улучшением адсорбционного взаимодействия близких по химической природе поверхности наполнителя и связующего.

В связи с положительными результатами испытаний указанного олигомера в качестве связующего для полимербетонов в войсковой части была смонтирована опытная установка по производству олигофурфурилоксисилоксана марки Ф-2,4, составлен временный технологический регламент и выпущен ряд партий указанного олигомера и изготовлены серии образцов для испытаний. Результаты испытаний показали перспективность разработок и применения материалов в спецтехнике.

В Брестском политехническом институте была построена аналогичная опытно-промышленная установка по синтезу фурфурилоксисилоксанов мощностью 25 т/год, составлен технологический регламент их производства.

На основе связующего разработан технологический регламент изготовления полимербетонов в условиях ряда предприятий. В настоящее время рассматривается вопрос о промышленном производстве олигофурфурилоксисилоксанов и составляются постоянные технические условия на этот продукт. Создание опытно-промышленного производства олигофурфурилоксисилоксанов явилось реальной базой более широкого испытания этих олигомеров в различных областях техники.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРЮЧЕСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Зинович З.К., Никитюк А.И.

Одним из основных требований, предъявляемых к эксплуатации полимерных материалов является их минимальная горючесть. Опасность,