

производства керамзита. - В сб.: Материалы и конструкции в современной архитектуре, вып. 5. М., 1950. 4. Гердвиде И.А. Керамзит (исследования по технологии), Киев, 1955. 5. Кауфман Б.Н. и др. Керамзит. М., 1937. 6. Китайгородский И.И. Пеностекло. Докл. АН СССР, т. XXV1, №7, 1940. 7. Демидович Б.К. Пеностекло. Минск, 1975. 8. Шемелев П.П. Керамзит и его получение. - Строительные материалы, 1934, №2. 9. Каленов Е.М., Троицко Т.Т. Строительные легковесные материалы ячеистой структуры из местных легкоплавких глин. Киев, 1955.

УДК 691.175-419.8:678.067.5

И.С.Скорынина, Ю.В.Кондратьева, Г.П.Калишук
К ВОПРОСУ О ФОРМОВАНИИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВОЙ
АРМАТУРЫ

Одним из этапов получения стеклопластиковой арматуры (СПА) методом протяжки является формование, поскольку на этом участке технологического процесса происходит получение монолитного материала заданного профиля и необходимого диаметра. Установление взаимосвязи отдельных параметров этого этапа со свойствами стеклопластика является важной задачей, поскольку позволит более целенаправленно влиять на качество получаемого материала. Исследования проводили на СПА двух типов, различающихся как химической природой связующего (эпоксифенольное и эпоксиполиэфирное), так и его физическим состоянием (раствор, расплав). В дальнейшем СПА на эпоксиполиэфирном связующем будем обозначать как композицию I, СПА на эпоксифенольном связующем - как композицию II.

В данной работе рассматривается влияние температурно-временных параметров процесса на свойства СПА. Рассмотрим формование композиции I. Отметим, что указанный стеклопластик может быть получен с гладким и периодическим профилем [1]. При этом температура формования образцов будет резко различаться. При получении стеклопластика с гладкой поверхностью температурно-временной режим определяли с таким расчетом, чтобы стеклопластик, выходящий из фильеры, мог сохранить свой профиль в течение последующей термообработки. В то же время указанный режим должен исключить прихват связующего к фильере. При выборе начальной

температуры отверждения мы руководствовались тем, что в создании окончательной структуры композиционного материала важную роль играет структура полимера, образующаяся на начальных стадиях его формования.

Как следует из таблицы, скорость отверждения связующего композиции I резко возрастает с ростом температуры. Однако методом набухания было установлено, что при начальных температурах отверждения выше 130°C происходило формирование рыхлой пространственной сетки связующего. Это резко снижало его защитные свойства. Учитывая также тот факт, что при формовании стеклопластика с гладкой поверхностью (полимеризация в фильере) выше указанной температуры наблюдалось резкое ожесточение формуемой композиции, которое приводило к прихвату ее к стенкам фильеры, температура формирующего устройства не должна была превышать 130°C .

Таким образом, при выборе температуры формования следует учитывать два момента: наличие влияния последней на качество получаемого материала и скорости, при которой отверждение наступило бы на выходе из фильеры.

При получении стеклопластика периодического профиля температура формования поддерживалась более высокой, чем температура пропиточного узла, но ниже температур, вызывающих полимеризацию композиции в фильере. Все это уменьшает вязкость связующего, снижает его поверхностное натяжение, что, естественно, приводит к лучшему смачиванию поверхности стеклонаполнителя. Увеличение подвижности связующего способствует лучшему перераспределению его по сечению и получению более однородного материала. Создание профиля у та-

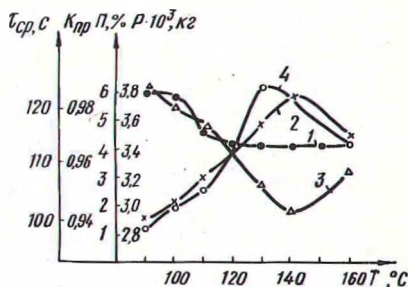
Таблица 1. Изменение периода гелеобразования эпоксиполиэфирного связующего в зависимости от температуры

Температура полимеризации, $^{\circ}\text{C}$	Время гелеобразования, с
100	1380
110	347
120	126
130	54
140	31
150	20

Таблица 2. Физико-химические свойства стеклопластиков композиции 1

Показатели	Вид арматуры	
	с оплеткой	без оплетки
Содержание связующего,%	19,90	20,40
Коэффициент пропитки	0,986	0,935
Пористость,%	до 1,4	до 6
Модуль упругости, кгс/см ²	517100	460000

Рис. 1. Влияние температуры на качество СПА. 1 — изменение времени нагрева образца по сечению τ , с; 2 — коэффициента пропитки $K_{пр}$; 3 — пористости, П,%; 4 — разрывного усилия P , кг.



кого стеклопластика осуществлялось за счет нанесения оплеточной нити.

Сравнительные свойства обоих видов стеклопластика представлены в табл. 2.

При формировании стеклопластика композиции II необходимо было учесть тот факт, что перед поступлением на узел формирования материал претерпевал термообработку для удаления растворителей. Роль фильерного узла была аналогична описанной выше.

Для выбора температуры фильеры было исследовано ее влияние на качество стеклопластика (рис. 1).

Вторым необходимым параметром формирования стеклопластиковой арматуры является время. В том случае, при котором в течение пребывания материала в фильерном узле реакция полимеризации связующего исключается, нахождение стекло-

пластика в формующем устройстве определяется временем равномерного прогрева его по сечению, что способствует созданию однородного и монолитного материала. Если же в фильерном узле создаются условия для протекания полимеризации связующего стеклопластика, то длина формующего устройства рассчитывается таким образом, чтобы отверждение наступало лишь на выходе из фильеры.

В качестве формующего устройства были опробованы различные варианты фильер: сплошная трубчатая фильера; набор трубчатых фильер, имеющий общий и индивидуальный обогревы. В результате проведенных исследований было установлено, что при одинаковых выходных диаметрах формующих устройств предпочтительнее оказался набор трубчатых фильер, позволивших снизить трение композиционного материала о стенку фильеры за счет распрямления и упорядочения поверхностных нитей стекложгута при многократном входе в фильеры.

При исследовании температурного поля формируемого материала было установлено что при использовании фильер с индивидуальным обогревом создаются благоприятные условия для прогрева стеклопластика по сечению. Кроме того, рассмотренный фильерный узел позволяет в широких пределах изменять температуру формования стеклопластика. Это дает возможность использовать его для различных типов связующих материалов.

Л и т е р а т у р а

1. Скорынина И.С., Кондратьева Ю.В., Легчилов В.К. Технология строительного производства, вып. 3. Минск, 1976, с. 73.

УДК 691.87:691.175-419,8:067,5

Ю.В.Кондратьева, И.С.Скорынина, А.К.Калечиц,
З.И.Филипчик, В.И.Михейчик

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ СТЕКЛОПЛАСТИКОВОЙ АРМАТУРЫ В АГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ

В зависимости от назначения стеклопластики могут быть использованы в условиях постоянного контактирования с различными агрессивными средами - щелочами, кислотами, - под воздействием которых работоспособность изделий резко снижается из-за деструкции связующих, обнажения стеклопластиково-