

УПРОЧНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ПЛАЗМООБРАБОТАННЫМ СТЕКЛОВОЛОКНОМ

Ершов И.П.

*ООО «ПТО«МЕДТЕХНИКА», 420095, Казань, Восстания, 100,
e-mail: ershovip@gmail.com*

Традиционные методы модификации синтетических волокон и нитей не позволяют комплексно повысить механические и физические характеристики нитей, а в некоторых случаях улучшение одних свойств, приводит к ухудшению других.

Одним из современных методов электрофизической модификации является плазменная обработка материалов. Обработка синтетических волокон, нитей, тканей потоком плазмы высокочастотного емкостного разряда пониженного давления является новым перспективным способом обработки материалов, позволяет повысить адгезионные и сорбционные характеристики, улучшить физико-механические свойства волокон и нитей. Плазменная технология относится к сухим, экологически чистым процессам, не требующим использования химических реагентов и отвода вредных веществ. В тоже время существуют и неорганические волокна, к которым относятся стекловолокно. Оно широко используются в качестве армирующего наполнителя в полимерах, в том числе в виде фибры. С целью устранения слипаемости и пыления такие волокна покрывают замасливателями, тем самым, уменьшая адгезию полимер-наполнитель. В этой связи целесообразно использовать плазму ВЧЕ разряда для устранения замасливателя и модификации поверхности неорганических волокон, с целью повышения адгезии.

В данной работе стекловолокно модифицировалось с помощью ВЧЕ разряда пониженного давления. Влияние плазменной обработки оценивалось по росту гидрофильности стекловолокна по отношению к воде. В качестве армирующего агента для полиамида было выбраны стекловолокно ГОСТ 17139-2000, обработанное плазмой в оптимальном режиме: напряжение $U=3.5$ кВ; сила тока $I=0.5$ А, время обработки $t=2,5$ мин, расход плазмообразующего газа аргона $G_{Ar}=0,04$ г/с, давление $P=26,6$ Па.

Испытания разработанных композиций показало увеличение прочности при разрыве на 25%, ударной вязкости на 75% при сохранении других показателей на уровне материала наполненного не модифицированным стекловолокном.