

УДК 621.034.4:534.6

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ДЕГАЗАЦИИ ЭПОКСИДНОЙ КОМПОЗИЦИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ АНТИКОРРОЗИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

М. М. Рыженко

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Исследовалась возможность применения ультразвуковых колебаний для ускорения протекания ряда гетерогенных процессов в равновесных условиях при нанесении эпоксидных антикоррозионных композиций на металлические покрытия, лимитирующим фактором которых являются пузырьки газа в композиции. Распространение интенсивных ультразвуковых колебаний в эпоксидной композиции при формировании покрытий приводит к развитию кавитации, что нарушает условия равновесия в системе композит–газ и способствует энергичной дегазации композита.

Процесс дегазации композита под действием ультразвука можно свести к следующим этапам: диффузии атомов растворенного газа в кавитационные полости; коагуляции мельчайших газовых пузырьков в более крупные за счет колебательных движений; всплывания крупных пузырьков на поверхность неотвержденного эпоксидного композита. Для подтверждения кавитационной гипотезы ультразвуковой дегазации эпоксидный композит заливали в литейную форму, которую помещали на излучатель так, что облучаемый объем композита находился в пучности смещений.

При проведении эксперимента были использованы мешалка А-1 с переменным числом оборотов $n = 40\text{--}80$ об/мин, литейная форма, ультразвуковая установка, состоящая из генератора УЗГ-4М, магнестрикционного преобразователя ПМС-15А, с резонансной частотой волновода 19,5 кГц амплитудой 13–24 мкм.

Суждение о дегазации композита под действием кавитации делалось по изменению пористости в отвержденных образцах композита. Количественное определение дегазации под действием кавитации определяли методом поглощения влаги, проводилось на образцах 10x10x100 мм, полученных без воздействия и с воздействием ультразвука, которые помещали в дистиллированную воду и при температуре 20 °С выдерживались в течение 1200 ч. Ниже приведены сравнительные исследования результатов эксперимента.

Поглощение влаги эпоксидным композитом, %

Условия испытания	Время испытания, ч					
	200	400	600	800	1000	1200
Без обработки УЗК	0,9	1,0	1,03	1,09	1,2	1,7
С обработкой УЗК	0,45	0,47	0,51	0,57	0,6	0,6

Проведенные исследования показали, что при отверждении эпоксидного композита в ультразвуковом поле в результате дегазации при развитии кавитации пористость композита уменьшается почти в два раза по сравнению с композитом, отвержденным без ультразвука.