

## МЕХАНИЗМЫ ВЛАГОПОГЛОЩЕНИЯ УГЛЕФТОРОПЛАСТОВЫХ КОМПОЗИТОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ЕГО СНИЖЕНИЯ

*Томас А. А., зав. лабораторией; Ватуля Е. А., студентка*

Снижение уровня влагопоглощения углефторопластовых композитов (ПТФЭ+УВ) работающих в уплотнительных узлах компрессорной техники, является актуальной задачей. Экономические потери, связанные с остановкой высокопроизводительного оборудования и переналадкой производства могут быть вызваны катастрофическим износом таких элементов под действием влагопоглощения физически и химически активных сред.

Углефторопластовый композит представляет собой гетерогенную систему. Технология его изготовления, обуславливает существование внутренней пористости, и множества открытых пор на поверхности заготовки композита, существенно увеличивающих пути для диффузии и абсорбции различных сред. В таких системах в противоположность тем, где матрица проявляет себя как гидрофильная или слабонабухающая, коэффициент диффузии проникновения активной среды в композит тем выше, чем выше наполнение. В рамках феноменологического подхода механизма диффузии в композитах на основе не смачиваемого ПТФЭ закон Фика можно считать справедливым в предел только некоторой зоны. За пределами этой зоны наблюдается отклонение кинетической кривой от положения, предсказываемого законом Фика. Невыполнение закона Фика для описания процесса диффузии приводит к необходимости использования нелинейных уравнений массопереноса.

Активные среды в объеме композита могут вызвать подвижность макромолекул ПТФЭ, что также негативно сказывается на свойствах композита. Сложность образования кластера углефторопластовой композиции, из-за низкой адгезии ПТФЭ к наполнителям, также не способствует снижению диффузии в объем композита.

В ходе проведенных исследований научно-обосновано и практически подтверждено, что снижения влагопоглощения углефторопластового композита, можно добиться такими технологическими методами:

- снижением открытых поверхностных пор на поверхности заготовки за счет введения второго дисперсного наполнителя, выполняющего роль твердой смазки;
- максимально возможным увеличением адгезионного взаимодействия между наполнителем и матрицей для капсулирования пор УВ;
- рациональной технологией получения углефторопластового композита, обеспечивающей равномерность распределения дисперсных фаз системы и оптимальных режимов для минимизации объемных пор композиции и увеличения адгезии наполнитель-матрица.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 102.