

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, АРМИРОВАННЫХ ВОЛОКНАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Котович А.В.

Научный руководитель: проф. Ольшанский В.И.
*Витебский государственный технологический университет,
Республика Беларусь, Витебск*

Композиционные материалы (композиты) представляют собой матрицу, металлическую или неметаллическую, в которой определенным образом расположены упрочняющие элементы.

В настоящее время композиционные материалы являются одними из самых востребованных материалов. В данной работе представлены основные факторы, влияющие на итоговые свойства композиционных материалов, армированных волокнами растительного происхождения.

Выбор армирующего волокна является важным этапом создания композиционного материала, так как разные волокна имеют разную гигроскопичность, физико-механические, теплофизические, химические и иные свойства. В качестве армирующего материала могут выступать как отдельные нити, так и ленты, жгуты, ткани, нетканые материалы.

Проблему для композитов, армированных натуральными волокнами может создать их повышенная гидрофильность волокон. При повышении уровня влаги в волокне оно начнет набухать и терять свои механические характеристики, и вследствие волокно начнет разлагаться. Минимизировать данную проблему можно предварительной химической обработкой волокна, или добавлением силанового связующего агента в отвердитель, а также применением гидрофобной матрицы.

Материалом матрицы могут выступать различные полимеры, керамика, и другие материалы. В большинстве случаев в качестве связующего используют термопласты и реактопласты. Важно помнить, что природное волокно становится термически нестабильным при температуре, превышающей 200°C, а значит температура размягчения материала матрицы этом случае должна быть ниже.

Ориентация волокна является важным фактором, так как максимальные механические свойства композиционного материала достигаются тогда, когда волокна ориентированы параллельно приложению нагрузки.

Таким образом необходимо выбирать материал армирующего волокна с лучшим сочетанием его свойств и с учетом будущего применения композиционного материала, ориентировать волокна определенным образом. Волокна должны иметь как можно меньшее количество влаги. Материал матрицы должен иметь температуру размягчения ниже 200°C.