

В нашей работе проводились численный расчёт решения уравнения динамики намагниченности Ландау – Лифшица в доменной границе (ДГ) пермаллоевой одноосной магнитной плёнки. Расчёт проводился в пакете микромагнитного моделирования *muMax3* [1]. При этом варьировались начальные условия (толщина плёнки и начальное распределение намагниченности), а также величина направленного в направлении оси лёгкого намагничения магнитного поля. Наибольший интерес представляют случаи плёнок толщиной от 30 до 50 нм, где наблюдались динамические перестройки в процессе движения ДГ, связанные с образованием стенки типа кросс-тай и процессами прорастания от одной границы плёнки к другой нитей вихрей (v) и антивихрей (av), сопровождающиеся «быстрым» прострелом блоховских точек (BP), что коррелирует с результатами работ [2,3]. Были построены проекции траекторий вихрей и антивихрей и построена анимационная модель таких переходных процессов.

1. Vansteenkiste A., Leliaert J., Dvornik M., et al. *AIP Advances* 4, 107133, (2014)
2. Зверев В.В., Филиппов Б.Н. *ФТТ* 58 (3), 473 (2016)
3. Дубовик М.И., Зверев В.В., Филиппов Б.Н. *ЖЭТФ* 149 (5) (2016)

ОТВЕРЖДЕНИЕ СТЕРЖНЕВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Хохлов М.Е.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
г. Москва, Россия

E-mail: mekhokhlov@gmail.com

CURING OF THE CORE POLYMER COMPOSITE MATERIALS USING MICROWAVE EMISSIONS

Khokhlov M.E.

National research university «Higher school of economics», Moscow, Russia

This paper presents the results of theoretical and experimental research in heat treatment of polymer composite materials using microwave radiation. These technologies are the most efficient, energy-saving and environmentally friendly, reflecting the relevance of the work delivered. Products from polymeric composite materials are widely used in various industries.

Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований в области высокоэффективных микроволновых технологий термообработки полимерных композиционных стержневых материалов с малой теплопроводностью. Предложен микроволновый метод формирования равномерного распределения

температуры по объёму диэлектрического стержня, диаметром 40 мм на частоте колебаний электромагнитного поля 2450 МГц.

Микроволновый метод тепловой обработки полимерных композиционных материалов касается снижения уровня энергетических затрат и повышения скорости отверждения полимерных связующих, повышения коэффициента полезного действия используемого оборудования, экологической чистоте, а с другой стороны связан с улучшением технических характеристик полимерных композиционных материалов, в частности, повышение плотности, прочности и долговечности получаемых изделий [1-2].

Микроволновая установка состоит из двух последовательно расположенных разных конструкций электродинамических систем, которые обеспечивают равномерное распределение температуры по поперечному сечению материала стержня. Электродинамическая система в виде круглого волновода обеспечивает максимальное значение температуры в материале на оси стержня и её спад по радиусу, а электродинамическая система в виде спиральной замедляющей системы обеспечивает максимальное значение температуры на поверхности материала стержня и её спад к оси.

В качестве модели микроволновой установки использована нагруженная длинная линия с граничными условиями. Метод расчёта распределения температуры основан на том, что диэлектрические параметры материала стержня линейно изменяются с ростом температуры, а мощность источника микроволновой энергии в электродинамической системе полностью поглощается обрабатываемым материалом [2].

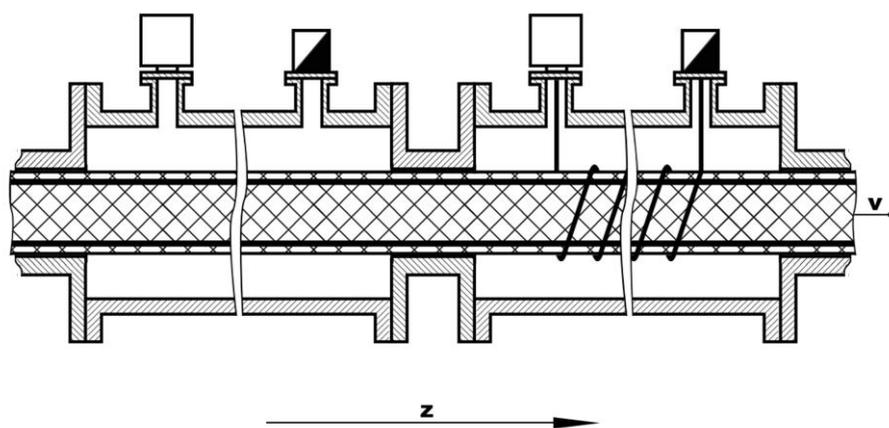


Рис. 1. Микроволновое устройство термообработки стержневых материалов.

1. Babatunde Bolasodun, Alan Nesbitt, Arthur Wikinson, Richard Day, Effect of curing method on physical and mechanical properties of araldite DLS 772/4 4 DDs epoxy system, International journal of scientific & Technology research volume 2, issue 2, 12-18 (2013).
2. Мамонтов А.В., Нефедов В.Н., Назаров И.В., Потапова Т.А., Микроволновые технологии, Монография, ГНУ НИИ МИЭМ (ТУ), 326 (2008).