

способа предпосевной обработки семян с использованием воздействия внешнего СВЧ электромагнитного поля была создана установка [3] для предпосевной обработки семян. Это устройство содержит загрузочный бункер для семян, подлежащих обработке, приемный бункер для обработанных семян, ступенчатый желоб для транспортировки семян от загрузочного бункера к приемному бункеру. Над ступенчатым желобом расположены микроволновые модули. Количество микроволновых модулей зависит от длины желоба, а длина желоба, в свою очередь, зависит от заданной производительности устройства. Загрузочный бункер снабжен заслонкой, которая обеспечивает дозированное поступление семян на ступенчатый желоб. Ступенчатый желоб соединен с устройством регулировки угла наклона ступенчатого желоба, для изменения скорости перемещения семян, причем в каждой его ступени установлено по два устройства регулировки уровня толщины потока семян. В состав каждого микроволнового модуля входит рупорная конусная антенна, которая подключена к выходу СВЧ генератора. Для испытания созданного устройства были проведены многочисленные лабораторные и полевые опыты по определению всхожести и энергии прорастания на ряде лекарственных (пустырнике сердечном, календуле лекарственной, валерьяне лекарственной) и технических (рапс) культурах. Полученные результаты показали, что использование предпосевная обработка электромагнитной СВЧ волны позволяет получить высокие показатели в увеличении энергии прорастания, всхожести и урожайности по сравнению с контрольными образцами. Применение данной технологии предпосевной обработки позволяет эффективно, экономично и в кратчайшие сроки подготовить к посеву широкий класс культур. Современное растениеводство базируется на наиболее рациональном использовании адаптивного потенциала культивируемых растений, что обеспечивает перевод этой отрасли на принципиально новый уровень, открывая реальную возможность широкого практического использования знаний из других наук для повышения величины и качества урожая.

Список использованной литературы

1. Геннис Р. Биомембраны. Молекулярная структура и функции. - М.: Мир, 1997.
2. Колмэн Р., Миччел Р. Мембраны и их функции в клетке. - М.: Мир, 1997.
3. Способ предпосевной обработки семян овощных и зерновых культур: патент РБ №5580, МПК А 01С 1/00/ В.А. Карпович, В.Н. Родионова.
4. Устройство для предпосевной микроволновой обработки семян рапса: патент РБ № 6118, МПК А 01С 1/00/ В.А. Карпович, Г.М. Воинов, А.А. Савук.

УДК 536.24

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРОДИНАМИЧЕСКОГО ТЕРМОСИФОНА

Шаповалов А.В., Родин А.В.

Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого

E-mail: a_v_shapovalov@gstu.by

Abstract. *The results of experimental study of the operation of the wapor dynamic thermosiphon filled with water and ethyl spirit are presented in the paper. The design proposed enables the thermosiphon to be operated in a horizontal position which extends the range of its application in industry. Experimental data are obtained in the range of thermal loads of 3-5.5 kW/m², the temperature on the wall of the unit was within +50...+115 °C. The dependence of the temperature on the surfaces of evaporator and condenser on supplied heat flow and the dependence of thermal resistance on specific heat flow are established.*

Для исследования процессов, протекающих в полости пародинамического термосифона на кафедре «Промышленная теплоэнергетика и экология» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» был создан экспериментальный стенд.

В качестве теплоносителя во внутреннем объеме термосифона использовались вода и этиловый спирт.

Установлено, что влияние угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости наблюдается в интервале нагрузок до 350 Вт (рисунок 1а). При увеличении угла наклона установлено незначительное увеличение интенсивности теплообмена, как в зоне испарения, так и в зоне конденсации.

Из рисунка 1б можно сделать вывод, что угол наклона при объеме заправки равном 250 мл не влияет на интенсивность теплообмена при работе термосифона. Следовательно, обеспечивается стабильность работы пародинамического термосифона в любом положении относительно горизонтальной плоскости при данной степени заправки.

На рисунке 2 представлены графики сравнение средних температур испарителя и конденсатора в зависимости от угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости. В качестве теплоносителя применялся этиловый спирт, объем заправки 500 мл. Как и в случае с водой при объеме заправки 250 мл, мы не установлено ярко выраженного различия в изменении температуры в зависимости от углов наклона относительно горизонтальной плоскости. Следовательно, можно говорить о стабильности работы термосифона независимо от положения в пространстве.

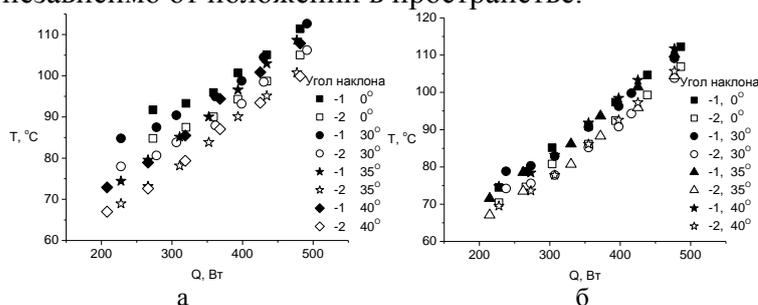


Рисунок 1 – Сравнение средних температур испарителя и конденсатора в зависимости от подводимой нагрузки Q и угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости (теплоноситель – вода; а – объем заправки 500 мл; б – объем заправки 250 мл; 1 – испаритель; 2 – конденсатор)

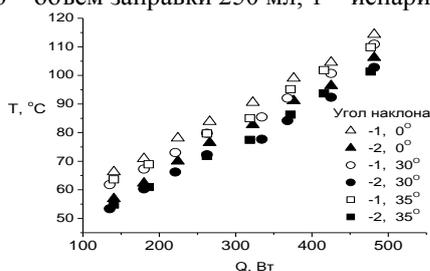


Рисунок 2 – Сравнение средних температур испарителя и конденсатора в зависимости от подводимой нагрузки Q и угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости (теплоноситель – этиловый спирт; объем заправки 500 мл; 1 – испаритель; 2 – конденсатор)

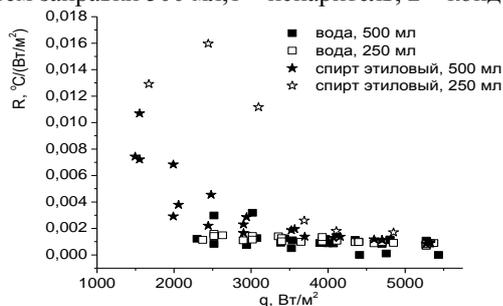


Рисунок 3 – Термическое сопротивление конденсатора в зависимости от подводимой удельной тепловой нагрузки q , рода жидкости и объема заправленного теплоносителя.

На основании первичного анализа экспериментальных результатов можно сделать следующие выводы:

- влияние угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости, при объеме заправки 500 мл и использовании воды в качестве теплоносителя, наблюдается в интервале нагрузок до 350 Вт. При увеличении угла наклона можно увидеть незначительную интенсификацию теплообмена, как в зоне испарения, так и в зоне конденсации;
- угол наклона при объеме заправки воды равном 250 мл не влияет на интенсивность теплообмена. Следовательно, обеспечивается стабильность работы пародинамического термосифона в любом положении относительно горизонтальной плоскости;
- при объеме заправки воды 250 и 500 мл видно, что, начиная с нагрузок равным 350 Вт, интенсивность теплообмена не изменяется как в зоне испарения, так и в зоне конденсации;
- при объеме заправки этилового спирта 500 мл не наблюдается ярко выраженного различия в изменении температуры в зависимости от углов наклона относительно горизонтальной плоскости. Следовательно, можно говорить о стабильности работы термосифона независимо от положения в пространстве при данном объеме заправки;
- при использовании воды в качестве теплоносителя, применение в промышленности термосифонов возможно для утилизации бросового тепла с температурой от 70 °С;
- при использовании этилового спирта в качестве теплоносителя, применение в промышленности термосифонов возможно для утилизации бросового тепла с температурой от 50 °С.

УДК 622.775

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИТТРИЯ НА КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКУЮ ТЕКСТУРУ МАГНИЕВО-ЛИТИЕВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПРЕССОВАНИЕМ

Цуй Цун Лян¹, У Юе И¹, Ван Ю Ци¹, Хун Сяо Лу¹, Барановский К.Э.²

¹.Исследовательский институт металлических материалов Внутренней Монголии

².Научно-технологический парк БНТУ"Политехник"

Abstract. *The texture was investigated for hot-extrude Mg-Li alloy bar with three different contents of Y by X-ray in this paper. The result shows that the rare earth Y can change the basal texture of Mg-Li alloy. Meanwhile the non-basal texture appears in the alloy when the addition of Y reached 2% uncommonly.*

Введение

Самым легким металлическим конструкционным материалом в мире до сих пор является магниево-литиевый сплав. Этот сплав обладает низкой плотностью 1.35-1.65 г/см³, а также высокой удельной прочностью, удовлетворительной способностью к горячей и холодной деформации. В последние годы многие исследования свидетельствуют о том, что редкоземельные элементы не только дают эффект ослабляющий базисную текстуру (0002), которая чаще наблюдается в деформируемых сплавах на основе магния, но и позволяют повышать пластичность магниевых сплавов при комнатной температуре. До сих пор не существует единой концепции, которая объясняет изменение текстуры магниевых сплавов путем добавления редкоземельных элементов. Исследование кристаллографической текстуры магниево-литиевых сплавов важно для определения механизма их деформаций.