

(отклонение не превышает 10–15 %). Это, вероятно, объясняется более высокой степенью выравнивания активности различных участков поверхности. При увеличении диаметра металлизированных отверстий наблюдается более равномерное распределение меди по высоте отверстия. При этом повышение плотности тока приводит к снижению отклонения по толщине осажденного слоя меди как в центре, так и на краях отверстия. Повышение температуры электролита для всех исследуемых режимов электролиза приводит к снижению пластичности осадков и равномерности их распределения по поверхности и высоте отверстий печатных плат.

THE USE OF THE IMPULSIVE REGIMES OF ELECTROLYSIS FOR ELECTROCHEMICAL COPPER OF PLATING PLAT

Abstract: In the work involved actual problems of electrolytic copper of plating plat of been studied. In has been shown that the variable industrial-frequency current, mixer, temperature, diameter of hole, composition of electrolyte has an very influence on character of distribute of copper in hole.

**Е.В.Дубоделова, В.В.Горжанов, П.И.Нисьменский,
Т.В.Соловьева**

УО «Белорусский государственный технологический университет», Беларусь,
e-mail: horzhanovvalini@mail.ru

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ТОПЛИВНЫХ ГРАНУЛ

В настоящее время древесному топливу в Республике Беларусь уделяется значительное внимание. Это связано с его высоким технически реализуемым потенциалом – от 3,5 до 3,7 млн. т у. т. в год. Особый интерес среди большого разнообразия видов древесного топлива несомненно вызывают пеллеты, обладающие рядом следующих достоинств: высокая энергоемкость; высокая насыпная плотность; высокая конкурентоспособность; экологичность; удобство применения. Видимо, поэтому этот вид топлива рассматривают в Европе как «топливо будущего» или «топливо с уверенностью в будущем». В Республике Беларусь топливные гранулы получают из древесины сосны в виде отходов лесопиления. Однако в настоящее время увеличивается использование в деревообрабатывающей промышленности и производстве мебели древесины лиственных пород, поэтому количество таких отходов возрастает, а вместе с тем и интерес к топливу из них. Лиственные породы древесины мало используются в производстве топливных пеллет, так как они не обеспечивают требуемых теплотворных и прочностных свойств.

Целью работы являлось вовлечение древесины лиственных пород в массовое производство пеллет. Исследовались свойства топливных пеллет, полученных из разных пород лиственной и хвойной древесины. Для древесины лиственных пород проводили активирование реакций основных ее компонентов – лигнина и гемицеллюлоз для интенсификации конденсационно-полимеризационных процессов, протекающих при образовании гранул. Это позволило увеличить прочностные свойства и транспортабельность пеллет и повысить их теплотворную способность. Повышенная теплотворная способность топливных пеллет из древесины лиственных пород объясняется тем, что в лиственной древесине содержание лигнина несколько меньше 21,8 %, чем в хвойной – 24,7 %.

Разработка будет использоваться на отечественных предприятиях по производству топливных пеллет и учитывать свойства конкретных древесных пород. Особое внимание будет уделено снижению энергоемкости производства, оптимизации технологических параметров с учетом особенностей оборудования.

RESOURCE SAVING TECHNOLOGIES OF THE FUEL GRANULES

Abstract: Given working is dedicated to problem of the conversion departure from hardwood on fuel granules. Designed technology of the reception of the wood fuel granules from hardwood birches and alders, allowing get the product with high calorific and transport behavior.

Н.И. Письменский, Е.В. Дубоделова, Т.В. Соловьева

УО «Белорусский государственный технологический университет», Беларусь,
e-mail: ppismenskii@gmail.com

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ МАССЫ

В настоящее время наиболее распространенным видом механической массы является термомеханическая масса (ТММ), получаемая из хвойных пород древесины, которая широко используется в композиции различных видов бумаги и картона. Процесс получения ТММ является энергоемким, при этом более 90 % расходуется на механическую обработку щепы. Снижение энергозатрат в процессе получения ТММ возможно за счет вовлечения в технологический процесс древесины мягколиственных пород, а также химической активацией основных компонентов древесины – лигнина и гемицеллюлоз в процессе термогидролитической обработки щепы.

По литературным данным древесина осины представляет реальный интерес для производства ТММ. Древесина этой породы имеет светлую