

مواد و سیستم های ساخته شده مبتنی بر لیگنین

محمد سعیدی زادگان^۱ و مونا زمانی پدram^۲

^۱ فوق لیسانس طراحی فرآیند، دانشکده مهندسی مکانیک، گروه سیستم های انرژی، دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی،

Saeedi97@email.kntu.ac.ir

^۲استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، گروه سیستم های انرژی، دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی

M.zpedram@kntu.ac.ir

چکیده - وجود سیستم های مبتنی بر ساختار سلولزی و طبیعی باعث شده اند که دانشمندان استاندارد های زیست محیطی جدی تری در تمامی زمینه های صنعتی در تولید مواد و ابزار لحاظ کنند. یکی از این مواد و سیستم های نوظهور، لیگنین ها هستند که به تازگی توجه بسیاری از اندیشمندان و صنعت گران را به خود جلب نموده اند. وجود ساختار منحصر به فرد در این مواد پتانسیل بالایی در تولید مواد ارزش افزوده را برای تمدن های پیشرفته فراهم ساخته که این مهم موجب دسترسی آسان تر و کم خطر تر (برای محیط زیست) را برای بشر ایجاد کرده است. به منظور ساخت و پیشرفت در مواد مبتنی بر لیگنین، میبایست ابزار ساخت این مواد و همچنین رفتار و مقاومتشان در برابر انواع تنش های فیزیکی و شیمیایی مورد بررسی دقیق قرار گیرد. با توجه به این موضوع تلاش پژوهش گران تهیه و تولید بهترین روش های ساخت و پردازش مواد مبتنی بر لیگنین هست که راهی مطمئن در جهت پیشرفت این مواد به حساب می آید.

کلید واژه- الیاف طبیعی، دسته بندی، روش ساخت، لیگنین، مواد پایدار

پلاستیک های طبیعی ساخته شده از پلیمرها و مواد افزودنی در این روند ترکیب می شوند [3].

۱- مقدمه

در حالت کلی، مواد پلیمری (مولکول های بزرگی که از زیرواحدهای تکرار شونده تشکیل شده اند) از طریق واکنش های مختلف شیمیایی یا با استفاده از مواد شیمیایی پایه تولید می شوند. همچنین بر طبق تعاریف مقالات و کتب علمی منظور از مواد افزودنی در واقع موادی است که توانایی اضافه شدن به یک پلیمر (طبیعی یا زیست ساختار) را به سادگی میسر ساخته و به واسطه آن ها افزایش خواص در پلیمرهای ساخته شده مشاهده بشود. این افزودنی ها خصوصیات فنی (به عنوان مثال مقاومت در برابر ضربه) را اصلاح یا حتی در حالت های پیشرفته تر افزودنی های مقاوم کننده در برابر حرارت (بازدارنده های شعله)، را می توان از پر کاربردترین نوع از این دسته از مواد نام برد [3, 4].

در این کار با توجه به شناخت کم و ضعیف این دسته از مواد پایدار، اطلاعاتی جامع و کامل در مورد شناخت عمیق انواع آن ها و همچنین روش های ساخت صنعتی و آزمایشگاهی مورد بررسی دقیق قرار گرفته است.

همانطور که میدانیم، مواد زیست ساختار شامل گروهی از مواد توسعه یافته شیمیایی، الیاف های طبیعی، پلاستیک ها و کامپوزیت ها بر پایه مواد زیستی می باشند که کاملاً یا در صد قابل توجهی از زیست توده ها را شامل می شوند (به عنوان مثال می توان به مواد با منشا بیولوژیکی به استثنای مواد تشکیل دهنده محصولات زمین شناسی و یا فسیلی اشاره کرد). این گروه از مواد نه تنها در مواد غذایی مصرف شده در زیست توده ها (مانند محصولات کشاورزی، پسماندهای زراعی و مواد آلی می باشند، بلکه مواد زنده طبیعی شامل انواع چوب ها، جلبک ها، میکرو ارگانیسم ها و حیوانات نیز هستند [1, 2].

تولید و ساخت این دست از مواد شامل ۵ مرحله اصلی میباشد که تقریباً در تمامی مواد تولید شده مبتنی بر زیست توده ها این مراحل صادق هستند. این مراحل شامل انبار مواد زراعی، اعمال فرآیند های اولیه، اعمال فرآیند ثانویه، ترکیب مواد و نهایتاً تبدیل آن ها به مواد قابل استفاده می باشد. در این بین