



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد تهران جنوب  
دانشکده تحصیلات تکمیلی

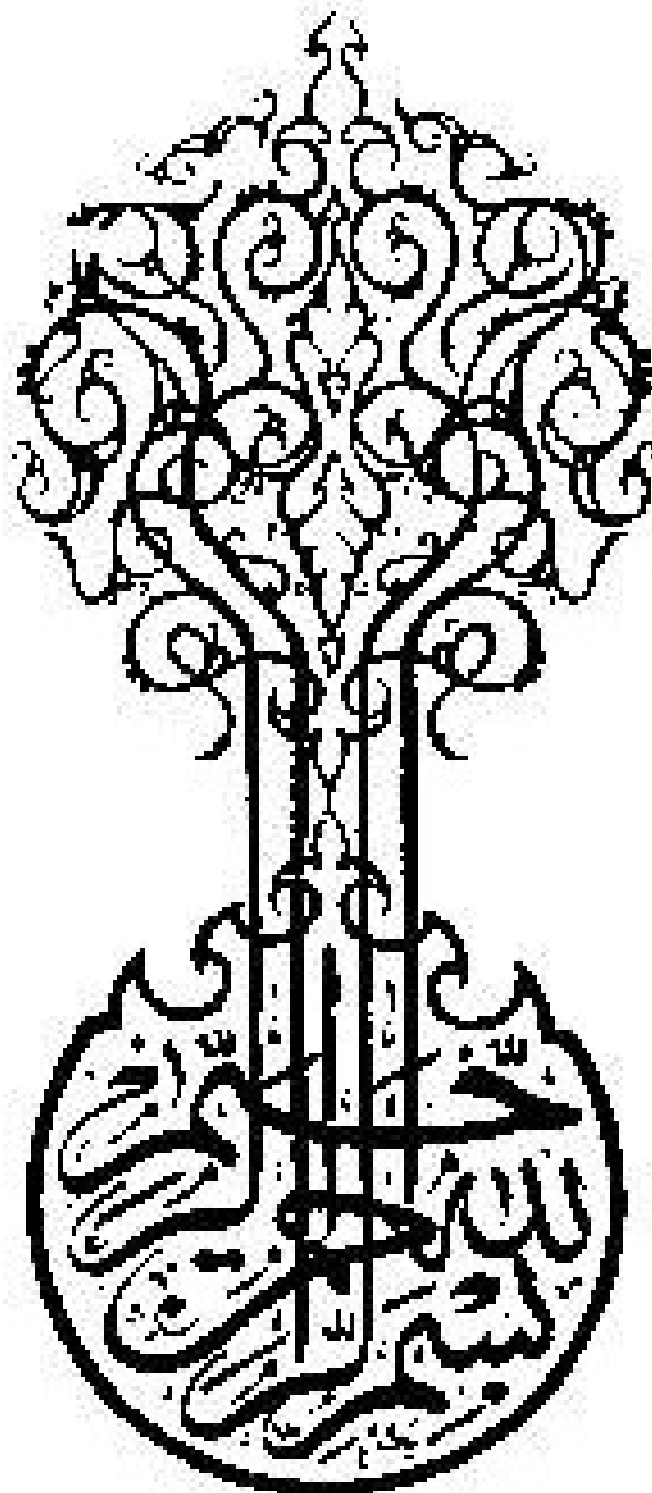
سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد  
“M.Sc”  
مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر

عنوان:

علوم و تکنولوژی پیش‌آگشته‌ها

استاد راهنما:

نگارش:



## فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان مطالب

|    |  |
|----|--|
| ۱  | چکیده.....   |
| ۲  | مقدمه.....   |
| ۳  | <b>فصل اول: کلیات</b> .....  |
| ۴  | ۱-۱- پیشینه تحقیق.....   |
| ۷  | <b>فصل دوم: مزایای استفاده از پیش آغشته‌ها</b> .....               |
| ۱۰ | <b>فصل سوم: کاربرد پیش آغشته‌ها</b> .....                          |
| ۱۳ | <b>فصل چهارم: مواد مورد استفاده در تهیه پیش آغشته‌ها</b> .....     |
| ۱۴ | ۱-۴- مقدمه.....  |
| ۱۴ | ۲-۴- تقویت‌کننده‌ها.....   |
| ۱۴ | ۱-۲-۴- الیاف شیشه.....   |
| ۱۵ | ۲-۲-۴- الیاف پنبه نسوز.....  |
| ۱۵ | ۳-۲-۴- کاغذ.....   |
| ۱۶ | ۴-۲-۴- تقویت‌کننده‌های ویژه.....                                   |
| ۱۶ | ۳-۴- رزین‌های مورد استفاده در پیش آغشته‌ها.....                    |
| ۱۶ | ۱-۳-۴- رزین پلی‌استر.....  |
| ۱۷ | ۲-۳-۴- رزین اپوکسی.....  |
| ۱۷ | ۳-۳-۴- رزین فنولی.....   |
| ۱۸ | ۴-۳-۴- رزین ملامین.....  |
| ۱۹ | ۵-۳-۴- رزین سیلیکون.....   |
| ۲۰ | <b>فصل پنجم: فرآیند ساخت و شکل‌دهی پیش آغشته‌ها</b> .....          |
| ۲۱ | ۱-۵- فرآیند ساخت.....  |
| ۲۱ | ۱-۱-۵- پیش‌آغشته‌های ترکیبی.....                                   |
| ۲۲ | ۲-۱-۵- آغشته‌سازی با حلال.....                                     |
| ۲۳ | ۳-۱-۵- آغشته‌سازی با مذاب داغ.....                                 |
| ۲۳ | ۴-۱-۵- آغشته‌سازی پودری.....                                       |
| ۲۴ | ۲-۵- فرآیندهای شکل‌دهی پیش‌آغشته‌ها.....                           |
| ۲۶ | ۱-۱-۵- فرآیند کیسه خلاء.....                                       |
| ۲۷ | ۲-۱-۵- اتوکلاو.....  |
| ۲۸ | ۳-۱-۵- پارامترهای موثر و مهم در فرآیندهای اتوکلاو و کیسه خلاء..... |
| ۲۸ | ۴-۱-۵- غلطک‌کاری تیوبی.....  |

## فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان مطالب

---

---

|    |   |
|----|---|
| ۲۹ | فصل ششم: انبارداری                                    |
| ۳۲ | فصل هفتم: آزمونهای کنترل کیفی                         |
| ۳۳ | ۱-۷- مقدمه  |
| ۳۳ | ۲-۷- آزمون تعیین میزان جذب رزین                       |
| ۳۴ | ۳-۷- آزمون روندگی                                     |
| ۳۴ | ۴-۷- آزمون تعیین میزان رزین، مواد فرار و پیش پخت رزین |
| ۳۶ | فصل هشتم: معایب به وجود آمده در تولید پیش آغشته ها    |
| ۴۱ | فصل نهم: نتیجه گیری و پیشنهادات                       |
| ۴۳ | منابع و مآخذ  |
| ۴۳ | فهرست منابع فارسی                                     |
| ۴۴ | فهرست منابع لاتین                                     |
| ۴۵ | چکیده انگلیسی   |

## فهرست جدول‌ها

شماره صفحه

عنوان

---

---

جدول ۱-۲- مقایسه ویژگی‌های روش‌های شکل‌دهی با استفاده از قالب‌گیری کیسه‌ای در

خلاء و اتوکلاو..... ۲۷

## فهرست شکل‌ها

شماره صفحه

عنوان

- 
- 
- شکل ۱-۱- نمای کلی یک سیستم آغشته‌سازی عمودی و تهیه پیش‌آغشته ..... ۵
- شکل ۱-۵- روش آغشته‌سازی متشکل از دو جزء که هر دو جزء فاز تقویت‌کننده و زمینه پلیمری به صورت لیف می‌باشند ..... ۲۱
- شکل ۲-۵- شکل ساخت پیش‌آغشته به روش حلالی ..... ۲۲
- شکل ۳-۵- روش‌های مختلف جهت شکل‌دهی پیش‌آغشته‌ها ..... ۲۶
- شکل ۴-۵- درزگیری کیسه منعطف و اعمال خلاء ..... ۳۳
- شکل ۱-۸- نمای پیش‌آغشته‌هایی که دارای خطوط موئین می‌باشد. شماره‌ها بیانگر میزان این خطوط می‌باشند ..... ۳۸
- شکل ۲-۸- سطح مقطع پرداخت یک پیش‌آغشته که دارای خطوط موئین می‌باشد ..... ۳۹

## چکیده

صنعت تولید کامپوزیت در مقیاس جهانی، گسترش زیادی یافته است و بخش وسیعی از تولیدات کامپوزیت، با به کار بردن پیش‌آغشته‌ها انجام می‌گیرد. معلوم شده است که پیش‌آغشته‌ها تأثیر بسزایی در رشد و پیشرفت کامپوزیت‌ها داشته‌اند، به همین دلیل اخیراً مطالعات زیادی در این زمینه انجام گرفته است و امروزه به فرآیند پیش‌آغشته‌سازی، نه فقط به عنوان یک علم بلکه به عنوان یک هنر می‌نگرند و بسته به نوع سیستم رزین و تقویت‌کننده می‌توان پیش‌آغشته‌هایی، با خصوصیات متنوع بدست آورد. نحوه فراورش و شرایط آن نیز روی خصوصیات پیش‌آغشته تأثیر می‌گذارد. در ضمن، با آگاهی از عوامل موثر در فرآیند، می‌توان آنها را به نحو مطلوب تعیین کرد و پیش‌آغشته‌هایی با کیفیت بالا تولید نمود. از جمله موارد مصرف پیش‌آغشته‌ها، می‌توان به ساخت محفظه موتور موشک‌ها، فداشونده‌ها، چندلایه‌ای‌های عایق الکتریکی و مواد پایه برای تولید صفحات مدار چاپی اشاره کرد.