

## پلی آمید ۶ و پلی آمید ۶۶

پلی آمید ۶ و پلی آمید ۶۶ پر مصرف ترین نوع از انواع پلی آمیدها می باشند و علیرغم تشابه خواص ، با یکدیگر تفاوتهایی را نیز دارند. به دلیل آن که پلی آمید ۶ دارای مرکز تقارن نمی باشد ، علیرغم داشتن دانسیته مشابه با پلی آمید ۶۶ ، نقطه ذوب آن ۴۰ درجه سانتیگراد کمتر بوده و از مقاومت حرارتی نسبتا کمتری نسبت به پلی آمید ۶۶ برخوردار است. لذا از پلی آمید ۶۶ زمانی استفاده می گردد که محدوده دمایی یا پایداری که از پلی آمید ۶ بدست می آید پاسخگوی کاربرد مورد نظر نباشد. با این اوصاف برخی از مزایا و مشخصات پلی آمید ۶ در مقابل پلی آمید ۶۶ به شرح زیر می باشد:

۱. ثبات هیدرولیکی بهتر
۲. هزینه های تولید کمتر
۳. عملکرد بهتر در تست حرارتی پیر سازی
۴. دمای انحنای تحت بار کمتر (HDT پلی آمید ۶-۶ در MPa 1/8 حدود 90-80 C° است)

جدول (۱) خواص فیزیکی مکانیکی نایلون ۶ و نایلون ۶-۶ را با هم مقایسه نموده است.

خواص	نایلون ۶	نایلون ۶-۶
دمای ذوب (C°)	210-220	255-265
دمای فرآیند C° قالبگیری تزریقی اکستروژن	225-290 225-275	260-325
دانسیته (gr/cm <sup>3</sup> )	1.14-1.12	1.15-1.13
استحکام کششی در نقطه تسلیم (%) در ۲۳ درجه سانتیگراد در شرایط خشک برای قالبگیری (۲/۰٪ رطوبت) در شرایط ۵۰٪ رطوبت نسبی	11700 7400	8000 6500
ازدیاد طول (%) در ۲۳ درجه سانتیگراد در شرایط خشک برای قالبگیری (۲/۰٪ رطوبت) در شرایط ۵۰٪ رطوبت نسبی	30-100 300	15-60 150-300
مدول کششی (۱۰ psi) در ۲۳ درجه سانتیگراد در شرایط خشک برای قالبگیری (۲/۰٪ رطوبت) در شرایط ۵۰٪ رطوبت نسبی	380 100	410 180
مدول خمشی (۱۰ psi) در ۲۳ درجه سانتیگراد در شرایط خشک برای قالبگیری (۲/۰٪ رطوبت) در شرایط ۵۰٪ رطوبت نسبی	390 140	410-450 185
ضربه پذیری نمونه شکافدار در دمای اتاق (ft-lb/in) در ۲۳ درجه سانتیگراد در شرایط خشک برای قالبگیری (۲/۰٪ رطوبت) در شرایط ۵۰٪ رطوبت نسبی	1.0-0.6 3.0	1.0-0.55 2.1-0.85
سخنی راکول در شرایط خشک برای قالبگیری (۲/۰٪ رطوبت)	119	120
دمای انحنای تحت بار در شرایط خشک برای قالبگیری 66 psi 264 psi	185-190 68-85	230-245 75-88

با توجه به چرخه قالبگیری سریع ، انگیزه های اقتصادی زیادی برای استفاده از این مواد در کاربرد های متعدد وجود دارد که از آن جمله می توان به موارد زیر اشاره نمود:

### **صنایع خودروسازی:**

نظر به فرآیند پذیری ، مقاومت حرارتی و شیمیایی خوب پلی آمید های ۶ و ۶۶ و انعطاف پذیری آنها در طراحی ، این مواد معمولا به عنوان آلترناتیو قطعات فلزی ، در فضای موتور استفاده می شوند. خواص مکانیکی خوبی نظیر (سختی ،مقاومت به خزش و ...) در طراحی قطعات خودرویی ، ایمنی و راحتی بیشتر را بدست خواهد داد.

### **صنایع برق و الکترونیک:**

در صنایع برق و الکترونیک که تستهای GWIT و UL94 الزامی است، پلی آمید های ۶ و ۶۶ به راحتی می توانند شرایط تست اشتعال را بگذرانند و به دلیل فرآیند پذیری مطلوب، کاندیدای خوبی برای تولید قطعات کوچک مقاوم به حرارت با جداره نازک به حساب آیند.

### **کالاهای مصرفی و صنعتی:**

پلی آمید ۶۶ به دلیل قالبگیری سریع ، رنگ پذیری ،زیبایی سطحی ،مقاومت مکانیکی عالی راه حل مناسبی برای تولید کالاهای خانگی و صنعتی برای طراحی های پیچیده محسوب می گردد.

منحنی مقایسه کارایی خواص فیزیکی مکانیکی پلی آمید ۶ ، پلی آمید ۶۶ و پلی آمید ۶۶/۶ در شکل (۱) نشان داده شده است. این منحنی نشان می دهد که به طور متوسط نایلون ۶۶ دارای دانسیته، نقطه ذوب ، استحکام کششی ، سختی و مقاومت حرارتی بالاتری نسبت به دو نایلون دیگر مورد مقایسه است. در مقابل چقرمگی ، مقاومت ضربه پذیری نایلون ۶ بیشترین مقدار را دارد. آمیزه پلی آمید ۶۶/۶ حد واسطه ای از این دو را نشان می دهد.

شکل (1) مقایسه منحنی های کارایی های پلی آمیدهای ۶۶/۶ و ۶۶/۶

