



Nylon PA11



Nylon PA12

Material Comparison

Property	Nylon PA11	Nylon PA12
Tensile Strength (MPa)	48 – 53	44 – 50
Elongation at Break (%)	20 – 30	15 – 25

ניילון (PA) 11 לעומת ניילון (PA) 12



דף עזר להשוואה בין שני חומרי ההדפסה
הנפוצים ביותר בהדפסות SLS ו-MJF



תוצאות טובות
יותר



פחות כשלים
ועלויות



תכן נכון יותר

ניילון 11/ניילון 12?

PA11 ו-PA12 הם מהחומרים הנפוצים ביותר בעולם ההדפסה הפולימרי.

הרוב המוחלט של השימוש בהם מתבצע בתצורה של אבקה בטכנולוגיות ההדפסה **SLS ו-MJF** שמהוות נתח משמעותי מאוד מהשוק.

לעיתים קרובות הם נתפסים כחומרים דומים מאוד, ולעיתים אף כאבן בניין למוצרים כמעט זהים.

בפועל, למרות ששניהם שייכים למשפחת הפולימרים הפולי-אמידים (PA) ומשמשים ליישומים שלכאורה דומים, קיימים ביניהם הבדלים שעשויים להשפיע על האופן בו אנחנו מקבלים את ההחלטה בבחירה מבין השניים.

בחירה נכונה מביניהם לא תלויה בשאלה "איזה חומר טוב יותר?", אלא בהבנה של דרישות היישום: עומסים מכניים, חשיפה ללחות, עמידות כימית, גמישות, תנאי סביבה ודרישות אורך חיים.

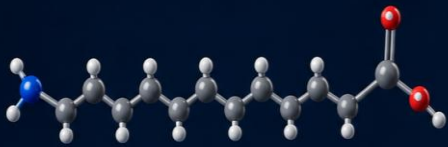
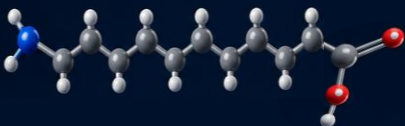
המדריך הקצרצר הזה נועד לספק מסגרת ברורה להשוואה בין ניילון 11 לניילון 12, ולהעניק לכם כלים לקבלת החלטות הנדסיות מושכלות יותר בפרויקטים הבאים שלכם.



איור: מדפסת MJF



איור: מדפסות SLS

PA12 - פולימר פוליאמיד 12 אטומי פחמן במונומר בסיס מקורו מצוי בנפט	PA11 - פולימר פוליאמיד 11 אטומי פחמן במונומר מקורו ביולוגי (שמן קיק)	
		
42 - 49	48 - 54	חוזק לכשל* [Mpa]
5 - 19	15 - 40	התארכות לכשל* [%]
Tg: 46 HDT: 82-176	Tg: 45 HDT: 46-180	טמפרטורות אופייניות [°C]
ספיחת לחות נמוכה יותר, יציבות מימדית גבוהה יותר	ספיחת לחות גבוהה יותר, יציבות מימדית נמוכה יותר	ספיחת לחות ויציבות מימדית
טובה, במיוחד לשמנים ודלקים (בנזין, שמן מנועים, שמן הידראולי)	טובה, במיוחד לבסיסים (אקונומיקה ביתית, סודה קאוסטית)	עמידות כימית
בדרך כלל נמוכה יותר מהשניים	בדרך כלל גבוהה יותר מהשניים	עלות
חלקים הנדסיים כלליים, מארזים, ג'יגים	גמישונם, Snap Fits, ספיגת אנרגיה	יישומים

* משתנה בהתאם ליצרן החומר, מכונה, פרמטרים ומנח ההדפסה

שימושים נפוצים ל - PA12:

- ✓ יציבות מימדית היא חשובה
- ✓ עמידות גבוהה יותר בסביבה לחה
- ✓ עמידות גבוהה יותר ל - UV
- ✓ חלקים הנדסיים כלליים

שימושים נפוצים ל - PA11:

- ✓ נדרשת התארכות גבוהה לכשל
- ✓ יישומים של מכות (נגיפה) ורטט
- ✓ Snap Fits וקליפסים
- ✓ דרושה עמידות גבוהה יותר להתעייפות

טעות נפוצה היא לבחור חומר על סמך נתונים או קווים כלליים

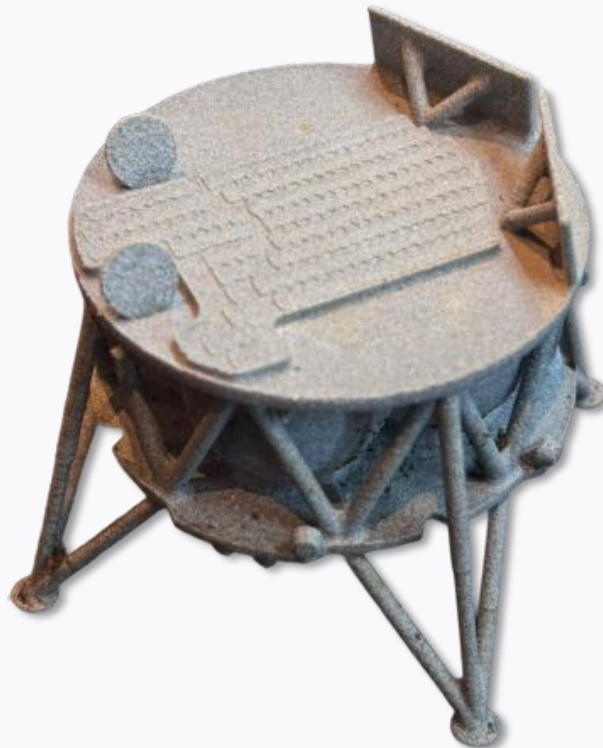
בפועל, בחירת החומר צריכה להתבצע באופן המבוסס על ה - Data Sheet הספציפי של היצרן, טכנולוגיית ההדפסה, מנח ההדפסה, גיאומטריית החלק ותנאי השימוש בפועל - כלומר, מכלול של שיקולים.



מה השלב הבא?

בחירה בין PA11 ל- PA12 היא רק אחת מתוך עשרות החלטות שמשפיעות על הצלחת פרויקט שמשלב הדפסה.

בפועל, ביצועי החלק אינם נקבעים רק על ידי החומר שנבחר, אלא גם על ידי ה-Data Sheet הספציפי, טכנולוגיית ההדפסה, מנח ההדפסה, הגיאומטריה, התהליכים המשלימים ותנאי השימוש לאורך חיי המוצר.





לכן יצרנו שיעור ללא עלות בנושא:

איך לזהות הזדמנויות בהדפסה שאחרים מפספסים?

15 דקות שיראו לכם כיצד לזהות הזדמנויות שיפתחו לכם
שלל אפשרויות **שחלק גדול מהמהנדסים** כלל לא שוקלים.



קבלת החלטות
הנדסיות טובות יותר



חיסכון בזמן
ועלויות



זיהוי יישומים
עם פוטנציאל
גבוה



יתרון
תחרותי



**לצפייה בשיעור
ללא עלות**