

קורס הדפסה בתלת מימד

קורס: 190370

מנחה: אורי

מגיש: רשף נוריאל, 

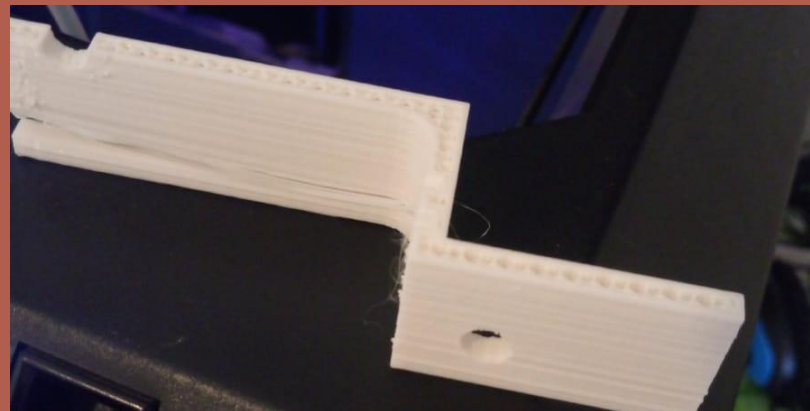
ניסויי השפעת הגדרות הדפסה על חוזק חלק

- מהלך הניסוי נועד לבחון את השפעת שינויי הגדרות הדפסה על התוצר.
- השינויים שבוצעו: אחוז מילוי חומר INFILL, זווית החיבור (מעוגלת, מקוטמת, ישרה)
- שינויי מנח הדפסה
- מדפסת: MAKERBOT



הערות טרום ניסוי

- הניסוי בוצע בשיתוף ילדיי – כך שהעמסת המשקל לא הייתה רציפה ולעיתים הייתה בקפיצות גדולות 😊
ובנוסף חלק מהסרטונים חסר... (הילד לא לחץ לצלם 😊)
- חלק מההדפסות נעצרו באמצע אם בגלל בעיית משיכת חומר ואם בגלל תקלה אחרת (ככל הנראה הגדרת ראש הדפסה שגוי)
- תוך כדי הניסויים ניסיתי לשלב בדיקת זמן הדפסה אם שמים במנח הדפסה שונה כמו בתמונה המצורפת



חלק שהדפסתו נעצרה באמצע



סרטונים מהניסויים

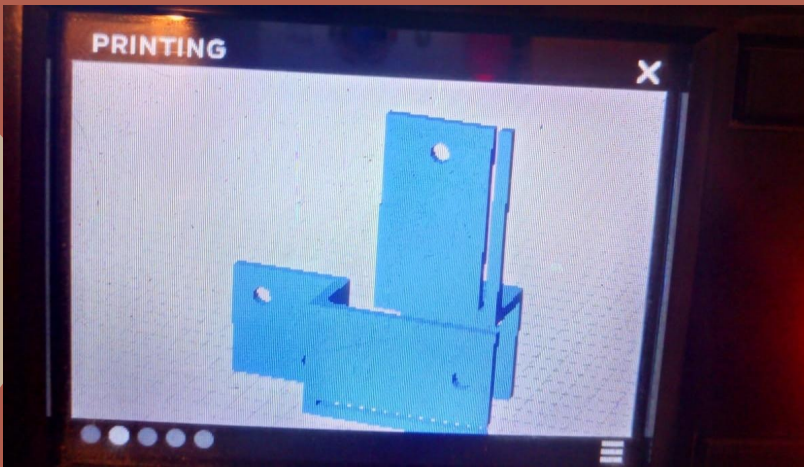


ניסוי ראשון

חלק	כיוון הדפסה	INFIL	סוג INFIL	החלקת פינות	סוג החלקה	עובי קירות
1	אופקי	25%	כוורת	ללא	פינה ישרה	2
2	אופקי	25%	כוורת	כן	5MM 2MM	2

מסקנות:

1. ביצוע העגלה משפר מאד את חוזק החומר.
מדהים לראות כי החומר לא נשבר בעומס המקסימלי (בהתאם לכמות המשקולות)
2. יש לשים לב, כי בוצעה העגלה של 5 מ"מ לצורך קבלת מובהקות גדולה יותר



ניסוי שני

חלק	כיוון הדפסה	INFIL	סוג INFIL	החלקת פינות	סוג החלקה	עובי קירות
1	אופקי	25%	כוורת	כן	FILLET 2MM	2
2	אנכי (עומד)	25%	כוורת	כן	FILLET 2MM	2

מסקנות:

- יש חשיבות למנח ההדפסה והשפעתו על חוזק החומר למאמץ בו יהיה נתון.
- עם זאת, מתוך ניסוי אחר אותו ערכתי, בחלקים גדולים (זמן הדפסה ארוך מאוד) ומתוך שיקולי טיב עיבוד (הסרת תמיכות או כיוון התמיכות) מצאתי כי עובי דופן וחיזוקים בתוך הגוף יכולים לתת מענה משמעותי (לעיתים יש לבצע "עמוד" בתוך חור – תלוי SLICER



ניסוי 3

חלק	כיוון הדפסה	INFIL	סוג INFIL	החלקת פינות	סוג החלקה	עובי קירות
1	אנכי (עומד)	25%	כוורת	כן	FILLET 2MM	2
2	אנכי (עומד)	25%	כוורת	כן	CHAMFER 2MM	2



מסקנות:

- לקיטום חוזק גדול יותר – מתכנן לבדוק את השפעתו בשיפועים שונים.
- במידות של החלק הנוכחי + קפיצות של 1.5 ק"ג ההשפעה לא הייתה מובהקת

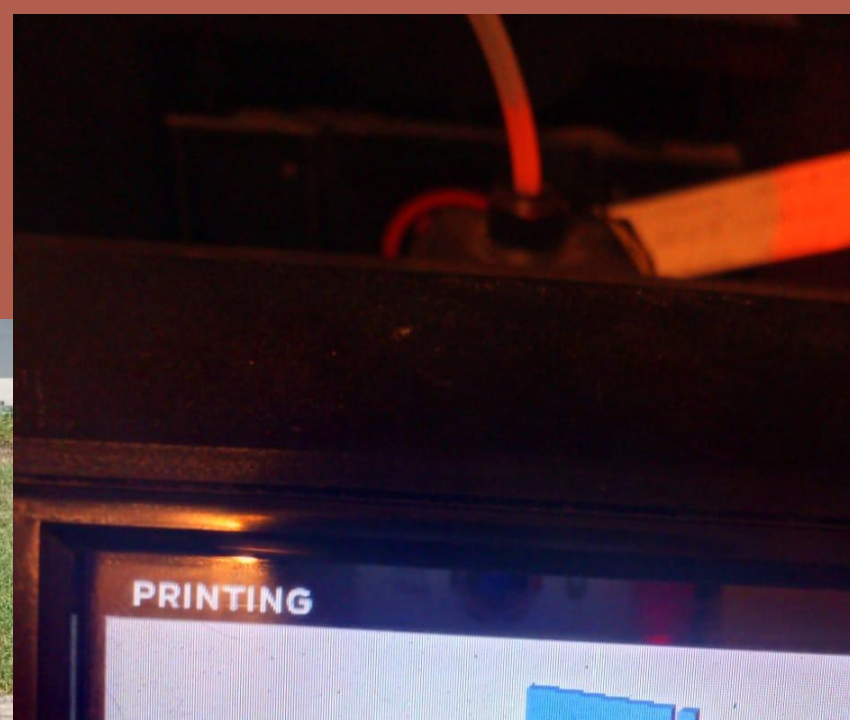
ניסוי 4

חלק	כיוון הדפסה	INFIL	סוג INFIL	החלקת פינות	סוג החלקה	עובי קירות
1	אנכי (עומד)	0%	ללא	כן	CHAMFER 2MM	2
2	אנכי (עומד)	0%	ללא	כן	CHAMFER 2MM	3

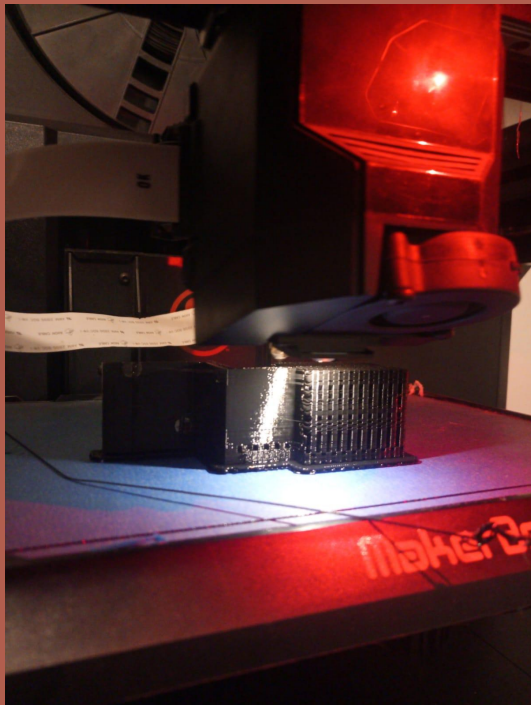
מסקנות:

- ראשית לחלקים גמישות רבה יותר, וכפי שראינו בקורס יש להתחשב בכך בהתאם לשימושי החלק
- ככל שעובי הדופן גדול יותר החלק חזק יותר.
- הבן שלי המציא ניסוי דומה על צינור טבעתי בהזדמנות אעדכן בתוצאותיו. 😊

ונים מהניסויים



סרטונים מהניסויים



רפלקציה

1. קורס בזמן קורונה, המבוצע ב-ZOOM הינו קורס מורכב ביותר. בנוסף זמינות המדפסות אצל חברי הקורס והתמיכה הטכנית – תוך לימוד תוכנה חדשה מהווה אתגר מיוחד.
2. אני חושב שאורי הצליח בדרכו המיוחדת להתגבר על קשיים אלו ונתן תחושה שאנו עמו בכיתה.
3. כמורה המשתמש בתלת מימד הראייה בה הכלי משמש כמכונה לייצור חלקים – הייתה יפה מאד ותרמה לי בראייתי את המגמה.
4. הייתי שמח לשמוע על הדרך בה מגיעים לכמות המדפסות והשעות עליהן דיבר. בעוד אני מתאמץ לקבל אישורים לרכוש סליל חומר, אורי דיבר על כמויות מדפסות שאני יכול לחלום עליהן.
5. אני חושב, שלמרות שמדובר בחלק חיצוני- יש להתייחס אליו בקורסים הבאים. בערך לפני שנתיים הגיעה אלי בוחנת שאמרה שלא מספיק לייצר בתלת מימד וחסר לה תיכון תהליך טכנולוגי המתאר עיבוד שבבי ושהמדפסת אינה מספקת את הראייה – אני חושב, שתלמיד המראה על חלק אחד מפרוייקט, ניסוי מכני לעמידה בעומסים יכול להפגין את הידע אותו חיפשה וזאת תודות לקורס זה.



תרגיל הברגה בתלת מימד

משהו נוסף אותו הכנתי בתלת

מימד 😊