

קורס נגרות מעשית שמושית
בהדרכת פלח חי ושמיע נמרוד

הערה חשובה:

ההסברים להלן מיועדים לתלמידי קורס נגרות בסטודיו לאומנויות העץ של פלח חי ושמיע נמרוד ב"נעורים" בית ינאי. ההסברים מהווים כעין תזכורת ו/או השלמה להסברים בעל פה ולניסיון המעשי שנלמד במהלך הקורס. הסברים אלו אינם יכולים להוות תחליף לקורס נגרות כלשהו ואינם מהווים הוראות עבודה שיש להסתמך עליהן בהעדר ידע וניסיון קודם. הנוהג על פי הנחיות אלו עושה זאת על אחריותו הבלעדית.

הוראות בטיחות

להזכירך!!!

דאג שאדם נוסף יהיה בסביבתך בזמן העבודה

נעל נעליים קשיחות

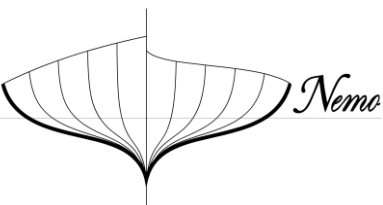
חולצה וחלקי בגדים צמודים לגוף

אל תפעיל מכשיר או מכונה שאינך בקי בהפעלתם.

אל תעבוד ללא מגן על המכונה,

הרכב משקפי מגן

מכשירך הסלולרי כבוי



הגדרות:

1. **עץ גושני** - נסר של עץ שנלקח מהגזע ולא עבר עיבוד מלבד יבוש.
2. **פורניר** - שכבה דקה של עץ, המיוצרת בשלוש שיטות- קילוף (עוביו מ-0.3 מ"מ עד 3 מ"מ) חיתוך (עוביו 0.8 מ"מ עד 1.0 מ"מ) וניסור (עוביו מעל 1 מ"מ)
3. **סנדוויץ'** - מספר יחידות פורניר מודבקות בשתי וערב אחת על גבי השנייה במספר כולל אי זוגי.
4. **סיבית** - שבבי עץ גרוס מעורבב עם חומרים כימיים כבושים במכבש. מתקבל דף בעובי 8-19 מ"מ.
5. **מידות** - 1 צול(אינטש)=2.54 סמ
חשוב לציין כי מידות של עץ גושני מוגדרות בכל העולם באינטשים.
6. **אורך** - המידה הארוכה של לוח תלת ממדי בכיוון הסיבים.
רוחב - המידה השנייה בגודלה בלוח תלת ממדי בניצב לכיוון הסיבים.
עובי - המידה השלישית בגודלה בלוח תלת ממדי.

מידת לוח

כדי לציין מידות יש להשתמש בצורת כתיבה להלן: מס' היחידות כפול האורך, כפול הרוחב, כפול העובי, כשכל המידות באותה יחידת חישוב. (למשל במטרים) להלן דוגמא לציין חמש יחידות של עץ באורך מטר ועשרים, רוחב של שמונה עשרה ס"מ ועובי של אחד צול(אינטש)
 $5 \times 1.2 \times 0.18 \times 1$

המסור:

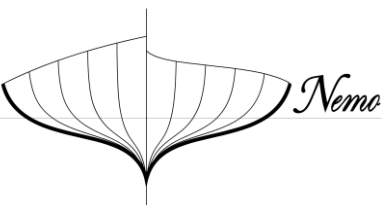
- חיתוך רוחב – חיתוך שכתוצאה ממנו תשתנה מידת הרוחב.
חיתוך אורך – חיתוך שמשנים בו את אורך העץ.
בחיתוך רוחב נעזרים בלאדה מצד ימין המקבילה למסור. בשביל זה צריך שיהיה צד ישר אחד שהוא זה שישען על הלאדה. אנו דוחפים את העץ על המשטח.
בחיתוך אורך אנו נצמדים ללאדה הקדמית האנכית למסור וזזים יחד עם העגלה.
שני חוקים שלעולם לא נעבור עליהם בעת ניסור במסור:
- לעולם נשען על פאה ארוכה ישרה!! (מבין ארבע הפאות)
 - לעולם לא תהייה חתיכת עץ בין הלאדה למסור מבלי שאנו נשלט בה!!

סוגי מסורים:

- 26 שיניים** – "גב גמל" – לניסור עץ גושני.
72 שיניים – מתאים לרוחב סוגי העץ. בעיקר סנדוויץ'. אפשר לחתוך בו עץ אשר מצופה רק צד אחד פורניר, ואז הצד עם הפורניר כלפי מעלה.
96 שיניים – לעצים שמצופים משני צידיהם בפורניר או פורמיקה. החיתוך יוצא יותר נקי. טוב לעצים לא עבים מידי. אין לנסר במסור זה עץ גושני, כי אין מקום לנסורת לצאת החוצה, ואז המסור נחנק!

מכונת קנטים:

יש להדליק את המכונה מראש כדי שתתחמם.
הדבקה: כניסה בזווית ואז יישור העץ כלפי הגלגל. ביציאה, שוב לצאת בזווית.
לשים לב שהקנט מונח במסילה טוב ומכסה את כל רוחב העץ. אם לא – אפשר לכוון עם הברגים.



מקצועה מיישרת:

נועדה ליצור צד (שטח) אחד ישר, לפחות ב-70% משטח הפנים. צריך לבדוק מי הצד היציב יותר, ואותו נשים למטה.

כללי בטיחות: ללחוץ על העץ ביד שמאל עם כל האצבעות זקופות על קדמת העץ, ביד ימין לדחוף קדימה בעזרת מתקן מעץ. כשכל העץ עבר, שמים את המתקן במקום המיועד לו מצד שמאל, לוקחים את העץ בזהירות מהמכונה, ובודקים אם צריך להקציע שוב. מסמנים!!!

מקצועת עובי:

הדלקה בשני שלבים.

פותחים את המרווח כחצי ס"מ עד 1 ס"מ יותר מעובי העץ.

שמים את העץ כשהצד הישר (המסומן) כלפי מטה, מתחת לגליל עם המגרעות ושיעבור אותו. מסובבים את ההגה ימינה (מרימים את השולחן) עד שהעץ נמשך לבד. כך לכל העצים שרוצים ליישר, וזאת על מנת שהעובי יהיה אחיד לכולם.

אחרי שכולם יצאו, מסובבים את ההגה חצי עד 3/4 סיבוב ימינה ומכניסים שוב את העצים. כך עד שיש צד אחד שאנו מרוצים ממנו.

הופכים את העץ ומקציעים צד שני עד להקצעה מלאה.

מודדים את עובי העץ, ורואים עוד כמה יש להוריד. אם נשאר עוד, מקציעים עד להשגת העובי הרצוי.

יצירת משטח A

חיתוך:

מחליטים מה יהיה הסדר של העצים (מבחינת הטקסטורה) במידה והמשטח גדול יש להתחשב בכיוון הסיבים).

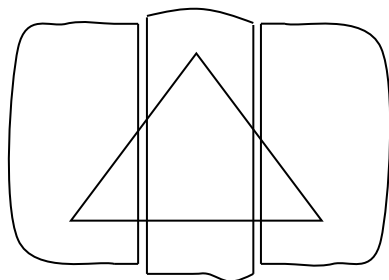
מציירים משולש ע"ג העצים כדי לקבוע את סדר ההדבקה.

לוקחים עץ אחד (נניח השמאלי), ובודקים איזה משטח ישר יותר. בודקים זאת לפי היציבות של העץ על המשטח של עגלת המסור. צד ישר הוא הצד ששם קשה יותר להזיז את העץ (כי כשהוא ישר כולו, שטח המגע של העץ עם העגלה גדול יותר <= יותר חיכוך <= קושי להזיז).

מנסרים מינימום. רק לצורך היישור את הפאה הארוכה אשר מסומנת בתוך המשולש.

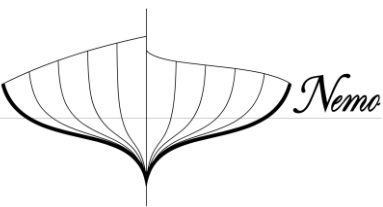
בודקים בעזרת הלאדה אם אכן ישר.

אם ישר – ממשיכים לחלק האמצעי. לאחר ישור חלק זה יש למדוד את רוחב הלוח ולנסר חיתוך רוחב למידת המקסימום האפשרית.



הדבקת הלוחות:

עושים חריץ ל"למלו" 20, בעזרת מכונת הלמלו בכדי שהעצים לא יזוזו בזמן שמדביקים.



לפני ההדבקה מנקים את משטח העבודה עם לחץ אויר, ואת החריצים שעשינו עבור ה"לְמָלוּ".
מזרזפים מעט דבק, מהאוויר, ומורחים על העץ לאורך ההדבקה, הלוך חזור. לא יותר מידי.
שמים גם קצת בתוך החריצים. שמים את הֶלְמָלוּ בחריץ ומצמידים את חלק אחד לצמוד אליו לפי
המשלש

כך מורחים דבק גם על החלק השני ומדביקים עליו את החלק השלישי.
מהדקים בעזרת קליבות. להקפיד שהעץ יהיה באמצע בסיס הקליבות.
לוחצים קצת משני הקצוות.

שמים בשני הצדדים שני צולאגים ישרים ומהדקים בכדי שלא תיווצר בטן וקריסה בעת חיזוק
הקליבות העליונות.

בסוף לוחצים חזק את שלוש חלקי A עם הקליבות הגדולים. אין צורך לנקות את שאריות הדבק
הושמים שם ושעת הדבקה. לייבוש מלא זמן ההדבקה משתנה ע"י מזג אוויר ולחות. זמן סביר
לייבוש בקיץ הוא כ 45 דקות ובחורף כשעה-שעה וחצי.

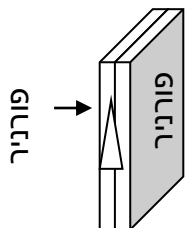
מלטשת סרט שולחנית:

מרימים את משטח העגלה כך שהעץ יהיה במרחק של כסנטימטר מנייר הלטש.
ביד ימין מחזיקים את הלחצן (שבעזרתו נצמיד את נייר הלטש לעץ), ונלחץ קלות על נייר הלטש,
וביד שמאל נזיז את העגלה קדימה ואחורה.
ביד ימין מתקדמים כל פעם מרחק של כ-2 ס"מ.
לליטוש עדין, מניחים את העובד כך שתנועת נייר הלטש תהיה בכיוון הסיבים.
לליטוש גס – מניחים את העובד כך שתנועת נייר הלטש תהיה בניצב לכיוון הסיבים. לזכור
לסיים תמיד עם כיוון הסיבים כדי שלא להשאיר סימנים בניצב לסיבים.
למדנו גם על מכונה ידנית לשיוף.
יש מידות לעובי נייר הלטש. מ-30 ויכול להגיע ל-1,000 ויותר. ככל שהמספר גבוה יותר, כך
הליטוש עדין יותר. (המספר מסמל את מספר החורים שיש בכל אינטש מרובע בנפה בה ממיינים
את החומר המצפה את הבד או הנייר)
אנו נעבוד במכונה הגדולה על 80, ובידני על 120.
עבור הגימור הסופי כהכנה לצבע או לכה נעבוד על 240 להשגת משטח חלק.

חיבור מסילות לשני דפנות B:

במסילות יש זכר ויש נקבה. ולכל אחד יש ימין ושמאל.
הזכר מולבש על המגירה (החלק הנייד) והנקבה על דופן הארון (החלק הנייח).
אנו יודעים שהקושרת (D) נמצאת במרחק 13 ס"מ מ-A.

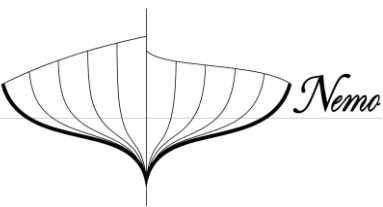
אנו יודעים גם שחלק B נכנס 2 ס"מ לתוך A.
כך שבעצם D נמצא 15 ס"מ מהקצה העליון של B.



מוצאים את החזיתות של B ורואים מה ימין ומה שמאל. מסמנים משולש כדי
שנדע מה למעלה ומה למטה, ומה ימני ומה שמאלי.

מודדים 15 ס"מ מלמעלה, ובעזרת סרגל ישר זווית מותחים קו לכל האורך.
מהעבר התחתון של הקו מסמנים X כדי שנזכור ששם תחובר הקושרת D ושם לא נחבר מסילות
בטעות.

**** חשוב: זווית נגרים מחזיקים רק בבסיס הזווית (החלק העבה) ****



מקצה הדופן הקדמית של B מסמנים קו במרחק 2 ס"מ (עובי חזית המגירה). בזווית שנוצרה מהסימון אנו מניחים את המסילה. לפי אומדן של העין, אנו שומרים על מרחק שווה לכל האורך בין הקו למסילה. מסמנים חור עם הדקקר, בחורים הקטנים. בסה"כ 3 חורים לצורך הכנסת הברגים. משתמשים בבורג 3.5x16! מלטשים במכונת ליטוש ידנית (הקטנה – אקסצנטרית) את שני חלקי B משני הצדדים (חיצוני – פורניר, ופנימי) וכן את הצד הפנימי של C, כדי שיהיו חלקים.

חיבור שני חלקי B ל-C:

על חלק C מסמנים קווים ישרים במרחק 8 מ"מ (מחצית העובי של עץ סנדוויץ') מימין ומשמאל של C. מסמנים מיקום לחורים שנעשה. נסמן מהקצוות את החורים הראשונים במרחק כ 4 ס"מ מהקצה, ועוד שניים במרחקים שווים מהקודמים. קודחים חור מוביל של 4 מ"מ. כדי שהבורג יכנס ישר לעץ השני (במקרה שלנו – B). אח"כ עושים עם השקען (זנקר) בצד החיצוני מגרעת לראש הבורג, ובצד הפנימי כדי להוציא את השבבים שנתרו, וכדי ש-C יצמד היטב ל-B. מורחים מעט דבק, מפנים את המבנה C+B כשהחזית תהייה למעלה. רואים ששתי החזיתות בקו אחד. אם B טיפונת למטה, שמים למטה נייר כדי להגביהה. מכניסים מסמר באקדח סיכות. מוודאים שכל דופן B בקו ישר ל-C, ומכניסים סיכה נוספת. מבריגים את הברגים בחורים שקדחנו קודם. יש להשתמש בבורג 3.5 ולא יותר עבה כדי לא לבקע את הסנדויץ'.

עיבוי חלק A

אחרי שחלק A מלוטש משני צידיו, נוריד את העיבויים מהאורך והרוחב של A עצמו. השלבים:

1. מיישרים פאה ארוכה אחת. מסמנים ~ לסימון הישר.
2. משעינים את הצד שיישרנו על הלאדה לצורך חיתוך אורך. מורידים מינימום לצורך יישור.
3. מכוונים את הלאדה לחיתוך רוחב על מידה 2.1 ס"מ (2 ס"מ העיבוי ועוד מ"מ אחד לצורך יישור והורדת דבק אח"כ), ומנסרים כאשר הלאדה הימנית מוסגת לאחור ומשמשת רק לצורך מידה ולא לטובת החיתוך על מנת שלא תכלא חתיכת עץ בין הלאדה למסור ללא שליטתנו.
4. רושמים מספר '1' על החתיכה ועל A כדי שנדע להדביק זה לזה.

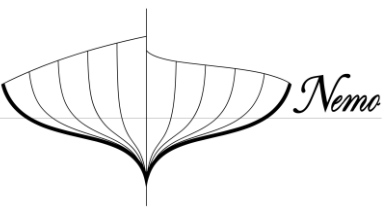
חשוב לזכור:

לעולם לא נשאר עץ בין המסור ללאדה כשהוא (העץ) לא בשליטתנו!

5. הופכים (לא מסובבים!) את העץ כדי ששוב הצד הארוך יתיישר ללאדה של האורך. גם כאן קודם מיישרים את העץ ואח"כ מצמידים ללאדה מימין ומנסרים 2.1 ס"מ.
6. מכוונים את הלאדה הימנית ל-4 ס"מ וחותכים רוחב לצורך העיבוי בחזית.

הדבקת העיבויים:

1. מדביקים את החזית (4 ס"מ ל-A). מורחים דבק על העיבוי, דואגים שיהיה ישר, ומכניסים מסמרים ב-3 נקודות. צריך לזכור שכאן יהיה ניסור בג'סו לצורך יצירת הקשת.



2. שמים צולאגים ולוחצים בעזרת 3 קליבות. (לזכור לשים את הצולאגים לאורך ולא לרוחב [ז"א הצד הצר שלהם כלפי ההדבקה וכלפי המלחציים, ולא הרחב יותר]).
3. בשני העיבויים בצדדים (ה-2 ס"מ) אנו בודקים את החזיתות ומחליטים מה אנו רוצים שיראו כלפי חוץ (בחירת טקסטורה).
- מדביקים את שני העיבויים של ה-2 ס"מ. מדביקים צד אחד, ואז מניחים את C! לצורך מידה, ומדביקים עוד עיבוי בצד השני.
- *עדיף כאן, שהשטח קטן, למרוח באצבע את הדבק כדי שיהיה אחיד לכל האורך. כשיש משטחים גדולים להדביק, אנו רק שמים דבק ולא מורחים, בגלל שהמהירות פה חשובה – שלא יתייבש הדבק ששמנו בהתחלה.
4. מחכים לייבוש 45 דקות.
- אחרי שהתייבש הולכים לנסר באופן הבא:
לזכור תמיד לנסר קודם רוחב!!
- 4.1. אנו יודעים שהרוחב הכולל צריך להיות 43 ס"מ, אבל זה לא מה שמעניין אותנו באמת. מה שבאמת מעניין אותנו הוא שבחלק הפנימי של A, במקום בו יתחברו שני חלקי B, תהיה מידה של – 39 ס"מ (רוחב חלקי B). לכן אני מודד 39 ס"מ מסוף העיבוי ומסמן קו קטן. עכשיו אני מודד מהקצה ובודק מה המידה עד לסימון ובמידה זו אני חותך רוחב. מסתמכים על החזית כישר.
- 4.2. הופכים את העובד לניסור אורך. מיישרים את הצד בו העיבוי צמוד לקצה ומורידים 1 מ"מ.
- 4.3. מנסרים אורך. מה שיירד זה העודף + 1 מ"מ מהעיבוי הנוסף.

ניסור קשת בחלק A

- ציור הקשת של החזית לצורך ניסור בג'יגסו:
1. מסמנים משני הקצוות קו קטן במרחק 3 ס"מ מהחזית. מסמנים עוד קו קטן באמצע קידמת החזית, במרחק חצי ס"מ מהחזית.
 2. לוקחים חתיכת לייסט, עדיף מעץ גושני הומוגני, ומגמישים אותו לפי הסימנים שסימננו.
 3. בעזרת אדם נוסף מציירים את הקשת.
 4. בג'יגסו, מוודאים שאנו במצב '3' – ז"א שבנוסף לתנועת המסור למעלה ולמטה, יש תזוזה של המסור גם קדימה ואחורה. טוב לעץ עבה.
 - (לניסור דיקט – צריך להיות מצב '1' = ניסור עדין יותר)
 5. מהדקים את A לשולחן בעזרת קליבה (לא לשכוח לשים חתיכת עץ) ומנסרים לפי הקו.
 6. אח"כ, במלטשת האנכית – מחליקים את הקשת.

מחברים את A לשני צידי B ע"י מסמרים בצורה אלכסונית מבפנים.

ייצור מדרגה לגב השידה:

נבצע מדרגה מאחורי השידה כדי שהגב (הדיקט) יכנס במגרעת בעץ ולא יבלוט החוצה. פעולה זו נבצע בעזרת הראוטר. אפשר ליצור בעזרתו גם מדרגה (מעוטרת) בחלק העליון של A.

ראוטר

- נקודות לזכור אודות המכשיר (לא לפי סדר חשיבות):
1. תמיד, קודם מפעילים בחוץ ואז מביאים לעץ.
 2. מחזיקים את המכשיר מלמטה.
 3. מכוונים, לפי העין, את המרחק שהסכין תכנס פנימה לעץ.
 4. כיוון העבודה – תמיד עם כיוון סיבוב הסכין בנקודת המפגש שלה עם העץ.
 5. לא לשכוח משקפי מגן!!

חיבור הקושרת (חלק D):

- בודקים מה המרחק בין שני חלקי B. זה יהיה האורך של D אחרי הניסור.
- מנסרים חיתוך אורך.
- קובעים בלאדה של האורך את האורך הרצוי. מוודאים שיש מספיק חומר גלם.
- מישרים צד אחד כאשר הקנט מופנה אל המסור. הופכים ומצמידים ללאדה באורך הרצוי ומנסרים.
- מוודאים שחלק D נכנס כהלכה למקומו.
- לוקחים שתי זוויות מפלסטיק/מתכת. בצד אחד יש שני חורים ובצד השני יש רק אחד. חשוב מאוד שאת הבורג האחד נחבר לחלק D, ואת הצד של שני הברגים לחלקי B. כך זה ימנע מחלק D להסתובב על צירו.

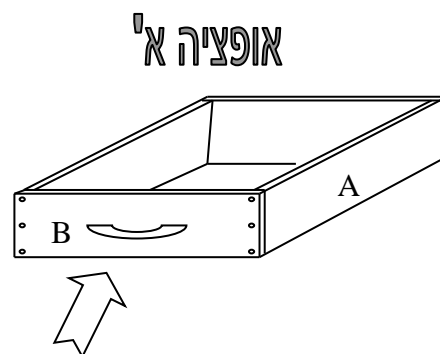
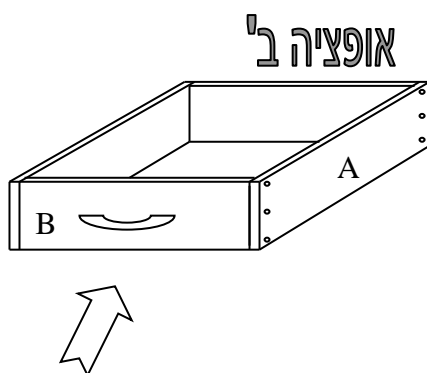
חיבור הדיקט לגב השידה:

- אחרי שיצרנו את החרוץ בעומק הרצוי, אנו מודדים את המרחקים בשני מקומות ברוחב, ובשני מקומות באורך. רושמים לעצמנו את המידה הקטנה מבין שתי המדידות בכל מימד.
- מנסרים את הדיקט מ"מ אחד פחות מהמידות.
- מצמידים את אחד הרוחבים לחלק שבו הוא אמור להתחבר. משאירים רווח שווה בשני הצדדים.
- מחברים בעזרת סיכות.

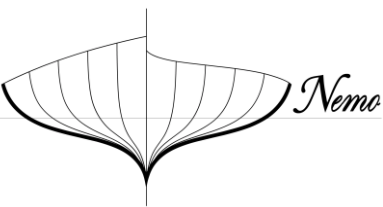
בכדי להיות בטוחים ששני חלקי B מקבילים, השיטה הטובה ביותר זה למדוד אלכסונים. מודדים אותם מהפינה התחתונה עד לקצה של B. המקום הטוב ביותר והמהימן ביותר הוא נקודה שלא נגענו בה ידנית!
מבפנים, איפה שנגענו במפסלת – לא טוב.
בצד החיצוני של A לא טוב, כי שם ליטשנו.
אם יש אלכסון אחד יותר ארוך מהשני, בודקים בכמה. אנו נצטרך להקטין את האלכסון הארוך בחצי מההפרש, וכך נגיע לזה ששני האלכסונים יהיו שווים.
בעזרת קליבות וצולאגים, אנו לוחצים קלות באלכסון בכדי להקטין את האלכסון הארוך. מודדים שוב, ומתקנים לפי הצורך (מרפים או לוחצים עוד).
תופרים את ההיקף כולו ע"י סיכות.

הכנת המגירה:

שני אופנים לחיבור חלקי המגירה:



אופציה ב היא הנכונה. אופציה א פסולה לחלוטין.



באופציה א, עם הזמן, כתוצאה משימוש ממושך החיבור של הדופן החזיתית יתנתק. באופציה ב החיבור הרבה יותר חזק.

את המגירה נעשה מסנדוויץ', 1.2 ס"מ.
צריך לחשב את A ו-B של המגירה (מידות נטו).

A=2x35x10x1.2

הסברים:

אורך: 35 ס"מ – כאורך המסילה. אם נעשה את המגירה יותר עמוקה, צריך לוודא שלא תהייה יותר מידי עמוקה – שלא תפגע בגב ואז היא לא תיסגר. עוד דבר: אם היא תהייה עמוקה, אני צריך לקחת בחשבון שחלק גדול יותר יישאר בפנים ללא גישה שלי לחפש או להניח דברים.

רוחב: 10 ס"מ: אנו יודעים שיש לנו 13 ס"מ עבור המגירה בגובה. אנו מורידים 3 ס"מ כי:
1. מתחשבים בגובה הגלגל (אצלנו – 2 ס"מ). המגירה, בכדי שתצא – נצטרך להרים אותה 2 ס"מ כדי שתשתחרר מהמסילה.

2. עוד כמה מ"מ בשביל הזזת שנצטרך בכדי להוציא את המגירה.

3. עוד 3 מ"מ – עובי הדיקט של תחתית המגירה.

לסיכום: בסוג המסילות הזה, לזכור: לחשב את המרווח שיש, פחות 3 ס"מ.

B=2x42.1x10x1.2

הסברים:

אורך: 42.1 ס"מ – צריך למדוד את הרוחב הפנימי שבין שני חלקי B של השידה (לדוגמא 47 ס"מ), מורידים מזה פעמיים עובי הסנדוויץ' $2.4=(2 \times 1.2)$ ס"מ, ועוד 2.5 ס"מ – הרוחב של סך המסילות (2 נקבות ו-2 זכרים).

$$47-2.4-2.5=42.1$$

רוחב: 10 ס"מ – אותו הסבר שלעיל.

חיתוך היחידות למגירה:

לקחנו פלטה של עץ סנדוויץ' 1.2 ס"מ. יישרנו צד אחד (אורך). מכוונים את הלאדה הימנית ל-10 ס"מ, ומנסרים רצועה/ות ברוחב 10 ס"מ.

מיישרים צד אחד ביישור אורך.

מכוונים את הלאדה הימנית (רוחב) ל- 42.1 ס"מ ומנסרים פעמיים כאשר הלאדה מוסטת אחורה ומשמשת כמידה בלבד.

מכוונים את הלאדה של האורך למידה השנייה (35), הופכים את העץ כדי שהישר שניסרנו קודם, יהיה לצד הסמן של הלאדה. מנסרים.

****שיטת חיתוך האורך תלויה בחומר הגלם שיש לנו. במידה והיחידות הן באורך קצר יחסית שניתן לחתוך אותן ע"י חיתוך אורך רגיל לא נשתמש בשיטה של שימוש הלאדה של חיתוך הרוחב כמידה. מה שחשוב לזכור הוא שכל צמד יחידות צריך להיות חתוך באותה הלאדה.**

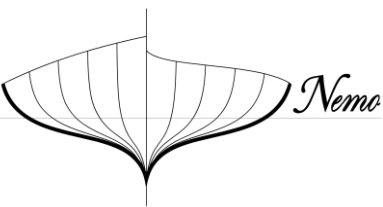
בוחרים חזית עליונה אחת מכל רצועת סנדוויץ' שיש לנו, וטיפה מעגלים ומחליקים. וזאת כדי שהצד שפונה למעלה במגירה יהיה מעובד ויפה יותר.

חיבור המגירה:

תמיד לשים את מה שאנו בונים כשהחזית מולנו.

מסדרים את החלקים על השולחן כפי שהם צריכים להיות.

מורחים דבק בצדדים, מוודאים שיושב ישר ובמקביל, ומהדקים עם אקדח מסמרים. צד אחד, ואח"כ צד שני.



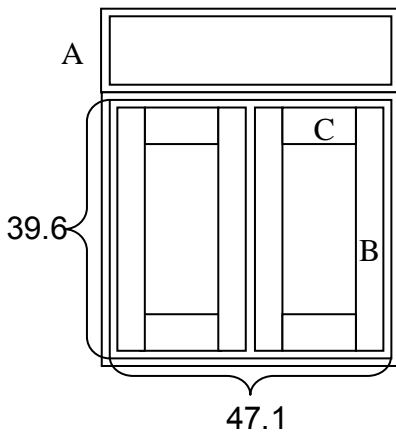
סטודיו לאומנויות העץ



את הדיקט שלמטה נחתוך באורך במ"מ אחד פחות מהמידה שמדדנו (במידה של ה-42.1 ס"מ – איפה שיישבו המסילות בכדי שאם לא יישב בדיוק – זה לא יפריע למסילות. חותכים את הדיקט ומהדקים בעזרת אקדח סיכות. בסוף מחברים את המסילות (שני זכרים, ימין ושמאל).

חשוב: את הדיקט מיישרים לחזית ואז לדופן אחת שיהיה ישר ב-90°. אח"כ מוודאים ששאר הדפנות מישורות ותוקעים סיכות.

דלתות ומגירה:



ידוע שכל רוחב של לייסט בדלת הוא 6 ס"מ. צריך לחשב A ו-B לפי הציור. סופי וגולמי. חישוב ה"סופי":

$$C = 4 \times (47.1 - 24) : 2 \times 6 \times 2$$

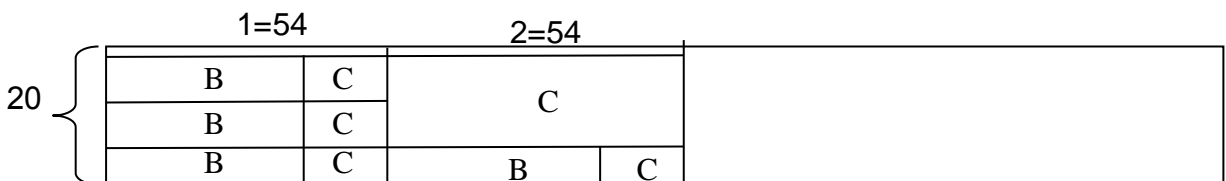
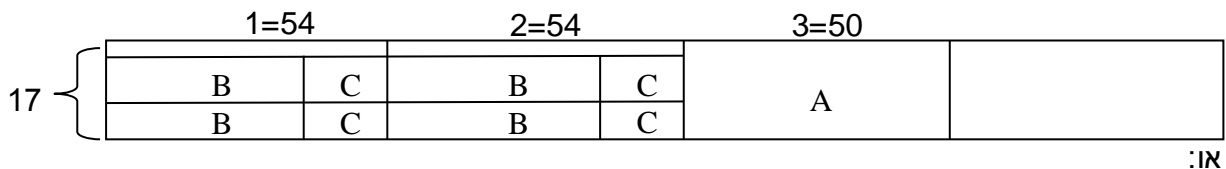
$$= 4 \times 11.55 \times 6 \times 2$$

$$B = 4 \times 39.6 \times 6 \times 2$$

$$A = 1 \times 47.1 \times 12.8 \times 2$$

חישוב הגולמי:

עץ גולמי במחסן: "1 X 17 X 4.2 (הרוחב משתנה מיחידה ליחידה). להלן שתי אופציות לתכנון חיתוך היחידות (תלוי ברוחב הקורה במחסן):



גולמי של A+B+C בהנחה ורוחב ח"ג הוא 17: "1x50x17x1", "2x54x17x1"
 גולמי של A+B+C בהנחה ורוחב ח"ג הוא 20: "2x54x20x1"

לאחר החיתוך, מיישרים צד אחד במישרת, והולכים למקצוע עובי. מגיעים לעובי הרצוי.

אח"כ מנסרים:

- מיישרים צד אחד אורך.
- מכוונים לאדה ימנית לרוחב 6 ס"מ (הלאדה קדימה) ומנסרים את כל ה-6 ס"מ. נעזרים במקל העזר כדי לדחוף. לשים לב שהעגלה קדימה. עכשיו יש לי 4 לייסטים באורך של כ-54 ס"מ וברוחב מדויק של 6 ס"מ.
- אח"כ מכוונים לאדה ימנית למרחק 11.6 ס"מ. *לאדה – כולה אחורה.
- מכוונים לאדה של חיתוך אורך למרחק 39.6 ס"מ.

- מיישרים את הצד הקצר.
- מעבירים את הלאדה אחורה - אם לא עשינו זאת קודם, כי בניסור הזה לא נוכל להחזיק את העץ ליד הלהב, והרי ידוע שאין להשאיר עץ בין המסור ללאדה שאין לנו שליטה עליו!!
- מצמידים את העץ ללאדה הימנית ומנסרים את ה-11.6 ס"מ.
- הופכים את העץ, כדי שהצד הישר יהיה בסמן של הלאדה הקדמית, ומנסרים לאורך 39.6 ס"מ (השארת נזרקת).
- כך לכל ארבעת החלקים שברשותי.

חזית למגירה:

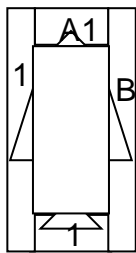
לאחר החיתוך, מחליטים איזה צד יהיה החזית, ואיזה צד למעלה ואיזה למטה ומסמנים חץ פנימי למעלה.
מנסים להכניס את העץ למרווח ורואים איפה יש עודפים, ומסמנים.
סביר להניח שנצטרך להוריד לא באופן שווה. מסמנים בעזרת עיפרון כמה אורך מורידים, ומלטשים בעזרת מלטשת אנכית.

חיבור החזית למגירה:

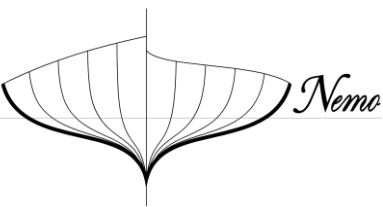
1. סוגרים את המגירה.
2. מניחים שתי פיסות פורמיקה על חלק D לצורך הגבהת הפרונט.
3. בעזרת אדם נוסף, מצמידים חזק! חזק! את החזית למגירה, ופותחים את המגירה. האדם השני, בעזרת אקדח מסמרים, תוקע 2-3 מסמרים.
4. סוגרים בזהירות את המגירה ורואים שהיא נסגרת טוב, ולא זזה בטעות. אם לא יושבת טוב – מפרקים את המסמרים ועושים שוב (סעיפים 1-3 לעיל).
5. אם יושב טוב, מוציאים בזהירות את המגירה, ובזהירות מניחים אותה על השולחן.
6. מבריגים 4 ברגים, שניים בכל צד.

חיבור הדלתות:

מסדרים את העצים כפי שרוצים שהם יראו בסוף.
מצמידים את שני חלקי A (הקצרים), מסמנים משולש וכותבים את הסיפורה '1'.
כך גם לחלקי B.



את חלקי A שמים בצד.
את חלקי B "מקפלים" פנימה כך ששני הצדדים הקיצוניים יהיו מופנים עכשיו כלפי מעלה מסדרים את ארבעת חלקי B מדורגים. מחזיקים את החלק שקרוב אלי חזק, צמוד לשולחן, ובעזרת זווית נגרים (תמיד מחזיקים אותו בבסיס) מחליקים אותו לאורך העץ שאנו מחזיקים, וכך שלושת העצים המתרים מתיישרים אליו בדיוק.
אנו יודעים שרוחב העצים הוא 6 ס"מ. נרצה לשים שני ברגים בכל חיבור. הברגים יכנסו 1.5 ס"מ מהקצוות הרחביים של A. לכן, על ארבעת חלקי B מסמנים, בעזרת זוויתן, קו אחד אחרי 1.5 ס"מ מהקצה, ועוד קו במרחק 4 מאותו מיקום ($6 - 1.5 = 4.5$) פחות חצי ס"מ בגלל המילואה שניצור בהמשך).
מסובבים (לא הופכים!) את ארבעת חלקי B, שמורים בהידוק רב, ועושים כך גם בצד השני. מסמנים את חצי העובי (1 ס"מ). שם נקדח את החור לבורג.
עכשיו נקדח במקדח עמוד חור בקוטר 10 מ"מ (מקדח 10 לעץ – יש בו שפיץ חד בקצה), ובעומק חצי רוחב של העץ – כ-3 ס"מ.



סטודיו לאומנויות העץ



מסמן את אמצע המרחק גם על העץ כדי לראות עד איפה יכנס המקדח, ואוכל לכוון את המקדח שיכנס רק עד לשם – בעזרת הטבעת.
*במקדחה האנכית יש לשים לב שהשולחן שעליו אנו קודחים עומד יציב, והמקדח מונח מול החור שבשולחן.
קודחים את כל שמונת החורים.
אח"כ, בעזרת מקדח 4, ממשיכים את החור (יוצרים חור מוביל לבורג) עד קצה העץ.
בעזרת שקען מסלקים את הגרד שנוצר בעץ, כדי שידבק טוב לחלקי A.

הדבקה וחיבור:

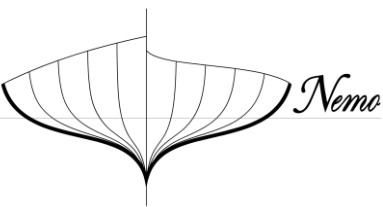
מחברים לשולחן חתיכת עץ סנדוויץ' ישר, כי נצטרך פה משטח ישר!
מעליו מחברים גם צולאג ישר (נצטרך את זה כדי להשעין את חלק A וחלק B שיהיו בזווית ישרה) ואת הכל מחברים חזק לשולחן העבודה.
מורחים דבק בגדע של חלק A, משעינים אותו אל הצולאג, שמים את B שיתחבר אליו. שמים לב שהוא מיושר בצדדים ולמעלה.
מבריגים 2 ברגים (4x50).
מורחים דבק על A השני, ושוב מבריגים ברגים.
כך עושים לכל החלקים, הכל הצדדים.

סתימת החורים אחרי שחיברנו את הדלתות:

בעזרת מקדח מיוחד, אשר מיצר לנו גלילי עץ בקוטר של כ-10 מ"מ, מכינים 16 כאלה לסתימת חורים.
לא קודחים עד הסוף כדי שלא יתקע במקדח ואז יהיה קשה להוציא את זה ממנו).
בעזרת מברג קטן וישר (לא פיליפס) מזיזים את הגליל כדי שיתנתק. טיפה משחקים עם החופש שנוצר כדי שיתנתק סופית.
מורחים מעט דבק בשפות של החורים. שמים לב לכיוון הסיבים – שיהיו באתו כיוון, ותוקעים את הפקקים (בעזרת פטיש) – לא עד הסוף. מ"מ אחד בולטים החוצה!
אח"כ, בעזרת המלטשת האנכית, מלטשים רק את מה שבולט. לא מלטשים כמעט בכלל את העץ שם כי זה יפגע במדידות שלנו אח"כ.
כן מלטשים במלטשת סרט את הדלתות בחזית, ובצד הפנימי. שמים את הדלתות באלכסון, כדי שהנייר לא יתקע במילואה.
בחלק הפנימי מבצעים מדרגה למילואה כפי שביצענו בגב השידה.

התאמת הדלתות לצורך חיבורן לשידה:

מסמן על הדלתות מי מהן הימני ומי מהן השמאלי.
לוקח דלת אחת, מצמיד אותה לדופן B של השידה, ומרים אותה למעלה. רואה מה לא מתיישר שם, ורואה כמה מ"מ יש עודף.
מסמנים כך:
לכל האורך למעלה, מסמנים קו, ובנוסף, מסמנים X בצד שבו אנו אמורים להוריד.
הולכים לשלייף האנכי ומורידים רק בצד שצריך (לשים לב לא להצמיד את כל הדלת לנייר הלטש!!)
בודקים מה ירד. אם הקו שסימנו צריך להישאר בצד שלא היינו אמורים להוריד.
בודקים שוב על השידה ומתקנים עוד אם צריך.
כך גם לצד התחתון. וכך גם לדלת השנייה.
כששתי הדלתות נכנסות בדיוק לתוך השידה, אנו מחזיקים ומצמידים בשתי ידיים את הדלתות לדופן השידה (B), ורואים: אם הן נסגרות. אם לא – צריך לסמן בכמה מ"מ דלת אחת עולה על השנייה. מסמנים בעזרת עיפרון ומורידים במלטשת.



צירים:

חשוב!

להפוך את הדלתות שהכיוון של הצירים יהיה מופנה כלפי מעלה, מסמנים X בארבע המקומות (בערך) ששם יהיו הצירים. כך לא נטעה אח"כ.
מרכז העיגול לציר יהיה במרחק 8 ס"מ מהקצה (כעיקרון, עדיף כמה שיותר קרוב לקצוות, אבל לנו יש ברגים במרחק 4 ס"מ מהקצה, וחלק A מגיע עד 6 ס"מ מהקצה). מסמנים שם קו קטן. במקדח האנכי, שמים מקדח מיוחד לקדיחת חור עבור הציר. את הקרש שתומך ליד המקדח, מכוונים כך שהעיגול יצא במרחק חצי ס"מ מהקצה. מכוונים גם את עומק העיגול – לא עד הסוף, אלא רק כדי שהציר יכנס במלואו בחור. עושים ניסיון על חתיכת עץ ובודקים שאני במרחק חצי ס"מ מהקצה, וגם שהציר נכנס. אם טוב – עושים את זה על הדלתות. מכוונים שהשפיץ של המקדח (המרכז) ייפול בדיוק על הסימון שלנו.
חשוב: לנקות את משטח המקדח אחרי כל קדיחה כדי שלא יישארו שבבים בין הדלת לקרש המסמן, ואז, חלילה, החור יצא במרחק של פחות מחצי ס"מ מהקצה.

חיבור הצירים לדלת:

מניחים את הצירים בתוך החורים. בכדי לוודא שהם ישרים (בזווית ישרה), אנו נעזרים בדלת השנייה בכדי לוודא שהצירים יושבים ישר. וכך, שהציר ישר, מסמנים חורים בעזרת דקר. כך עושים לשאר הצירים. אח"כ, בעזרת מברגה, מברגים את הציר לדלת. בורג 3.5 על 16.

חיבור הדלת לדופן B:

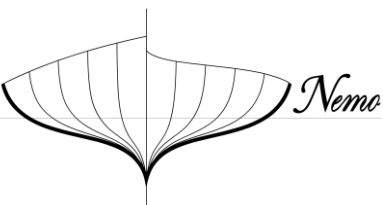
מלבישים את התושבות של הצירים לצירים עצמם. לשים לב שיש "חופש" (רגולג') בין התושבות לציר. אנו מהדקים את התושבת באמצע כך שיהיה לנו חופש אח"כ בשני הכיוונים. שמים את הדלת במקום שלה בשידה ומוודאים שיושבת טוב. מחזיקים חזק ביד, ובעזרת דקר אנו עושים חור במרכז האליפסה של התושבת. על החור שעשינו בדקר, מומלץ לעבור גם בעיפרון (אפשר גם עיגול מסביב) כדי שנראה את החור שסימנו יותר בבירור. כך תהיה לנו אפשרות לזוז עם הדלת למעלה ולמטה לצורך כיוון סופי. מחזקים תושבת אחת, ואת השנייה מכוונים בגובה הנכון ואז מחזקים את הברגים.

כוונון הדלתות:

אחרי שהתקנו את שתי הדלתות, אנו מכוונים את הדלתות למעלה/למטה, ימינה/שמאלה, פנימה/החוצה בעזרת הברגים שבציר.

מעצור לדלת מלמעלה:

1. סוגרים את הדלתות.
2. שמים את המעצור ודוחפים בעזרתו את הדלתות החוצה, כך שיהיו ישרות לחלק D מלמעלה.
3. תוקעים סיכה אחת (16 מ"מ) באמצע.
4. סוגרים שוב את הדלתות. מוודאים שוב יישור הדלתות. אם לא ישר - מסובבים טיפה את המעצור לכיוון הנכון.
5. מחזיקים חזק! פותחים את הדלתות ותוקעים עוד 2-3 סיכות בצדדים.



עכשיו, כשהדלתות ישרות מלמעלה, אני יכול להוציא החוצה או להכניס פנימה את אחד הצדדים בדלת כך שהדלת תתישר בחזית על פני כל הדפנות.

מילוי המילואה (בסוף, כשהדלתות כבר ישרות):
מודדים את המקום ששם ישב הדיקט, ומנסרים דיקט לגודל המתאים.
מעגלים את הפינות לפי סכין הראוטר במלטשת צד ומקבעים בעזרת 4 מסמרים.

קביעת ידית:
למגרה: מוצאים איפה האמצע של המגרה באורך וברוחב, ובעזרת מקדח 4.5 מ"מ קודחים חור, מנקים את השבבים, שמים בפנים בורג להברגת מתכת וקובעים את הידית.
לדלתות: כך גם לדלתות. אפשר לשים את הידית באמצע הדלת או למעלה. אם מחליטים למעלה, יש לזכור שב-6 הס"מ הראשונים יש ברגים, לכן לא לקדוח שם, או שנקדח ב-3"מ – איפה שאין ברגים.

הסיום – הכנה ללכה וצביעה בלכה:
מלטשים את השידה, שתהייה חלקה בנייר לטש 220 – גם מבפנים. מוחקים את סימני העיפרון. מורחים בלכה. קודם חלקים פנימיים ואח"כ בחוץ. כשמתייבש – מלטשים קלות ידנית ומורחים עוד שכבה.

תם ונשלם

הערה חשובה: ההסברים לעיל מיועדים לבוגרי קורס נגרות בסטודיו לאומנויות העץ של פלח ושמיע נמרוד ב"נעורים" בית ינאי. ההסברים מהווים כעין תזכורת ו/או השלמה להסברים בעל פה ולניסיון המעשי שנלמד במהלך הקורס. הסברים אלו אינם יכולים להוות תחליף לקורס נגרות כלשהו ואינם מהווים הוראות עבודה שיש להסתמך עליהן בהעדר ידע וניסיון קודם. הנוהג על פי הנחיות אלו עושה זאת על אחריותו הבלעדית.