

אמנות, אומנות, ארגון

מאת אלכס



אורי חופי מדגים עמידה נכונה ליד "סדן חופי"

עומס החום המוקרן
בסביבת עבודה חמה
והמאמץ הפיזי הכרוך
בעבודות הנפחות
מצריכים שימוש
בשיקולים ארגונומיים
ובאמצעים לשמירה על
הבריאות - כדי למנוע
תאונות ומחלות מקצוע
שמקורן במימשק שאיננו
תמיד ידידותי -
בין העובד לבין סביבת
העבודה והכלים שבידיו

הנפחיה - מקום עבודתו של "תָרָש הברזל" - ניצבה בעבר, תמיד, במרכז הכפר. כל אדם נזקק לשירותיו של הנפח: לתיקונים רבים ומגוונים של יצולי עגלות וסרנים, מחרשות, פראזל בהמות העבודה, ייצור כלי עבודה, כלי בית וכלי נשק (חרבות, חניתות, פגיונות ואף רובים). ולכן - כל הדרכים הובילו אליה. הנפח היה דמות מרכזית בחיי הכפר ומילא תפקידים רבים, שאין להם קשר למקצועו (בסקוטלנד, לדוגמה, הנפח היה זה, ועדיין, מי שמחתן את הזוגות). עבודות רבות שהיו כלולות במשימותיו של הנפח הפכו עם השנים למתועשות. מחיר העבודה ירד וקצב הייצור עלה - מה שהוביל להזלה במחיר המוצרים ולשפע של תוצרת באיכות גבוהה. אך מעבר לפן המעשי, השימושי של המוצרים - התייעוש לא הצליח לכבוש את ההיבט האומנותי של עבודת הכפיים. נפח מייצר בכל פעם רק מוצר אחד, שאיכותו ויופיו תלויים בכישוריו של חרש הברזל. המקצוע העתיק הזה הוא נחלתם של לא מעט נפחים חדשים, העוסקים בעיבוד המתכת כאמנים/אומנים מקצועיים או כתחביב מכניס. נשוא סיפורנו הוא אורי חופי, יליד חיפה (1935) וחבר קיבוץ עין-שמר משנת 1957. עד שהחל בעיסוקו כנפח, בשנת 1984, עבר - כמו חברי קבוץ רבים - בין ענפי החקלאות והתעשייה השונים.

פרטים נוספים ניתן למצוא באתר האינטרנט של אורי חופי: www.hofi-uri.com

ומיה ובטיחות בנפחייה

אפשטיין

כאשר החל לעסוק בנפחות זנח את שאר עיסוקיו, ואף חבש גם את ספסל הלימודים - למד היסטוריה באוניברסיטת ת"א ואמנות במכללת תל-חי. בשנת 1987 הקים בעין-שמר נפחייה מקצועית, שאותה הוא מפעיל ומטפח עד היום.



נפח מחשל מוט פלדה באמצעות פטיש נפחים רגיל על סדן סטנדרטי, אך ללא אמצעי ההגנה הנדרשים



הפטיש

הפטיש של חופי בעל צורה מיוחדת - ראש קצר ועבה - ומשקלו כ-1300 גר'. הקת העבה מאפשרת אחיזה נוחה ומונעת החלקה של כף היד לעבר ראש הפטיש. ראש הפטיש מודבק לקת באמצעות דבק גומי המוחדר בין קצה הקת לקוף שבראש הפטיש, ללא תקיעת טריז ו/או אלמנט אחר (המיועד להרחבת קוטר קצה הקת).



פטיש חופי: מחושל (עליון) ויצוק (התחתון)



החזקת "פטיש חופי" בשיטתו, לצורך חישול

שיכתב הדבק הגמישה חזקה דיה, והיא מהווה בולם זעזועים ומפחיתה את הפגיעה ביד האוחזת בפטיש. הפטיש מיוצר ב-2 דגמים: ראש מחושל וראש יצוק.

מבנה הפטיש ולימוד שיטת ההכאה המיוחדת לו - מאפשרים להכות בזוויות שונות מבלי לגרום לתנועה סיבובית של הקת בתוך כף היד האוחזת בה, ובעקבות זאת, לפגיעה בכף היד הלופתת את העץ ומתנגדת לגלגול. כך ניתן להכות בביטחה אפילו בשפות הפטיש (מכל הצדדים) בתוך

ב-1992 הרחיב חופי את מיתחם הנפחייה ויסד בה בי"ס לנפחות המקנה לחניכיו ידע בנפחות כללית, ייצור כלי עבודה ופיסול במתכת. שמו של חופי הלך לפניו בזכות שיטות העבודה שלו והכלים שהוא פיתח, מה שהוביל לפתיחת בית ספר נוסף בארה"ב (בשנת 1997). הוא מלמד גם בקולג' לנפחות, בברלין שבגרמניה (המדדינה המובילה במקצוע הנפחות) וביפאן, ומשתתף בסימפוזיונים ובתצוגות מקצועיות רבות ברחבי העולם.

מהלך הקמת הנפחייה היה כרוך בהשקעת מחשבה מקורית וברכישת ניסיון בפיתוח שיטות עבודה ובבניית כלי עבודה שיאפשרו ביצוע יעיל בסביבת עבודה נוחה, ידידותית וארגונומית.

בנפחייה של חופי למדנו שיטות שונות וצפינו במיגוון אמצעים המובילים לעבודה בטוחה וארגונומית בתחום הנפחות. הסוד - לדברי חופי - טמון בצורת החזקה של הכלים הידניים המשמשים לחישול המתכת ולעיצובה ושימוש נכון בצידוד הממוכן הייעודי: כיבשנים, סדנים (לחישול), ציוד לסימון, לתפיסה וכד', וציוד כללי - הקיים גם בבתי מלאכה מכניים אחרים כגון: מכבשים, מסורים, משחזות וכו'.

בטיחות וארגונומיה בנפחייה

פטיש סדן וכלי תפיסה ע"ש חופי

מתוך מיגוון הכלים הייעודיים המאלפים שצדה עינינו בחרנו להתמקד בפטיש ובסדן המיוחדים שאותם פיתח חופי.

הקת מונחת בתוך כף היד כך שראש הפטיש הנרתע כלפי מעלה מושך אחריו את הקת המונחת בכף, והיא מתרוממת, וגורמת להטיית פרק כף היד כלפי מעלה, מה שמוביל להתרוממות האמה, הפעלת פרק המרפק והתרוממות הזרוע - והפטיש מגיע מעל לגובה הכתף במאמץ מיזערי של השרירים (מתעייפים פחות). הגובה שאליו מגיע הפטיש בקלות + האנרגיה הקינטית של תנועת ההכאה, הבאה, מאפשרים ניצול מירבי של סך כל האנרגיות למכה יעילה ומדויקת.

הטיית מיפרק כף היד גם מקצרת את המנוף המופעל על פרק הכתף - חסכון נוסף במאמץ.

צורת האחיזה הנ"ל מכוונת את תנועת הפטיש במסלול המבוקש תוך חיטכון באנרגיה הנדרשת לאחיזה, והפניית רוב האנרגיה לתנועה במסלול המתוכנן.



הסדן
מבנה "סדן חופי" מבוסס על צורתו של סדן מסורתי, אך נוספו לו מישטחי הכאה אופקיים הבולטים לצדדים. המבנה הזה יוצר מיגוון נקודות לעיבוד המוצרים. המישטחים הנוספים מאפשרים להניח את המוצר על הסדן בתנוחות שונות, כולל החדרת הסדן לתוך חללים פנימיים במוצר המעובד.

גובה המישטח העליון של הסדן הוא כ-83 ס"מ מעל לריצפה. הסדן מוצב על תלת-רגל יציב ממתכת, עם אפשרות לכיוונון הזווית האופקית שלו (כשנדרש), ומודבק לחלקו העליון של המיתקן בדבק גומי מיוחד. גובה הסדן מאפשר עמידה נוחה, הפעלה יעילה של הכוח ומרחק נכון ונוח בין העיניים למישטח העבודה. חופי מלמד את חניכיו לעבוד על הסדן כשהם ניצבים לצידו, כך ששדה הראייה שלהם בזמן הריקוע לא מופרע ע"י כלי התפיסה השונים.

מכונת השחזה. הסרט נע כלפי מעלה (מהעובד והלאה), בין גלגל הינע לגלגל מתח קפיצי. כיוון התנועה מונע מהניצוצות הנוצרים להגיע לקירבת העובד. מישטח השחזה כולל 3 אזורי עבודה באיכויות שונות: מישטח נוקשה (מעל גלגל הינע); רכות מסוימת (מעל למישטח עץ התומך בסרט); מישטח רך בלחיצה (על גבי הסרט החופשי). עוצמת השחזה וטיבה משתנים בהתאם. לשחרור הסרט מעל גלגל המתח מרכיבים את הידית ומושכים אותה כלפי מטה (לאחר מכן מסירים את הידית מהמכונה) בתמונה למעלה מימין: הידית לשחרור סרט השחזה מהמכונה. החץ מציינ את הציר



מלקחיים מיוחדים

כלי תפיסה
קיבוע המוצר למקומו בזמן העבודה עליו מחייב מערך עבודה מתואם שהאדם העובד במרכזו. אורי חופי פיתח כלי עבודה ייעודיים לתפיסת המוצר המעובד. לדוגמה: מלקחיים מסוגים שונים עם אפשרויות מגוונות לאחיזה, המקלות על העובד. ■

קבלת תנועת הרתיעה הטבעית של הפטיש חוסכת את האנרגיה המבוזבזת בבלימת המכה ע"י היד האוחזת בקת. יעילותה של מכת הפטיש גוברת הודות לשימוש בעיקרון פיזיקלי נוסף שניתן לבטאו במלים: "אנרגיית התנועה = אנרגיית פוטנציאלית (תלויה בגובה הרמת הפטיש לפני הנחתו למכה הבאה) + אנרגיית ההנעה". אנרגיית התנועה תלויה בריבוע המהירות ולכן משתדל העובד להעניק לראש הפטיש מהירות מירבית (שיקולי חסכון באנרגיה) תוך השקעת מאמץ מינימלי (שיקולים ארגונומיים). שיטת החישול של חופי מתבטאת ביעילות תנועת הרמת הפטיש מחד, ובכוח החסכני המושקע בהאצת מהירות הנחתת הראש, מאידך. פרקי כף היד המשתתפים בהנעת הפטיש הם: פרק כף היד, המרפק ומיפרק הכתף. בכל תנועות המיפרקים הללו מושקעת אנרגיה - להרמת ראש הפטיש לגובה מירבי שממנו הוא יונחת למכה הבאה. האחיזה המיוחדת מאפשרת ליד לקבל את הרתיעה הטבעית של ראש המתכת לאחר ההכאה, ללא התנגדות.

תחום מוגדר: כיוון הנעת הפטיש יהיה בתחום שבו הקו הדמיוני, המחבר בין נקודת ההכאה לבין הציר העובר לאורך הקת, יהיה מאונך למישטח ההכאה. כאשר הזווית חורגת מתחום זה - הפטיש עלול להסתובב בתוך כף היד והמכה לא תהיה יעילה והיא גם עלולה לגרום נזק ליד האוחזת בכלי. מידותיו המיוחדות של ראש הפטיש מגדילות את טווח זווית ההכאה לכ-45° עד 90°, ומאפשרות עבודה נוחה בטווח תנועה גדול במיוחד. המבנה הקומפקטי של ראש הפטיש ומבנה הקת מאפשרים לסובב את הקת בתוך כף היד, כדי לחשל באמצעות פינה אחרת בראש הפטיש, מבלי לאבד מכוח האחיזה בידיה. שיטתו של חופי בהפעלת הפטיש מושתתת על תנוחת הקת בכף ידו של העובד: כף היד הלופתת את הקת צריכה להיות מקבילה לסדן, כשהבוהן תומכת בצד הידית (ולא מונחת מעל לידית ולא מתחת, כפי שנופץ אצל בעלי מלאכה רבים). המכה של הפטיש מסתיימת ברתיעת ראש הפטיש ועלייתו לגובה - לקראת הורדה נוספת, למכה הבאה.