



שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 1 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

הוראות בטיחות - מכונות לעיבוד שבבי

הערה: הוראות הבטיחות שלהלן, יבואו בנוסף על "הוראות הבטיחות - מכונות".

1. מקדחה

- 1.1 לפני ההפעלה יש להרחיק כל חלק חופשי מעל שולחן המקדחה.
- 1.2 בגמר הידוק המקדח יש להוציא מיד את המפתח מהתפסנית.
- 1.3 יש להדק את החלק המיועד לעיבוד בעזרת מלחציים או באביזרי הידוק מתאימים. מלחציים יהודקו לשולחן העבודה.
- 1.4 אין להחזיק את החלק המעובד בידיים בזמן הקדיחה.
- 1.5 מהירות הסיבוב של המקדח, סוגו, מידת השחזתו והלחץ המופעל עליו צריכים להתאים לחומר המעובד כדי למנוע את שבירתו או העפת נתזים ורסיסי פלדה. יש להיזהר בקדיחת חומרים רכים ולהתאים להם את סוג המקדח ומהירות הסיבוב.
- 1.6 יש להימנע מקדיחת חלקים לא קשיחים. בכל מקרה כזה יש לתמוך את החלקים כך שיהיו יציבים בשעת הקדיחה.
- 1.7 יש להימנע מיצירת שבבים ארוכים. הרחקת השבבים תיעשה בעזרת מברשת.
- 1.8 כדי למנוע נפילה ושבירה של התפסנית או של המקדח בעת הוצאתם מהתפסנית, יש להניח על השולחן מתחת לרכיבים לוח עץ.
- 1.9 שפיכה והתזה של מי קירור תיעשה רק באמצעות כלי ייעודי.
- 1.10 בעת העבודה במקדחה יש להשתמש במשקפי מגן ובכיסוי ראש לאיסוף השיער.
- 1.11 אסור לעבוד ליד מקדחה עם כפפות!
- 1.12 הבגדים צריכים להיות צמודים לגוף והשרוולים צמודים ומכופתרים בקצה.





שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 2 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

2. מכונת השחזה

כללי:

- 2.1 הקפד על סדר וניקיון בעת ההשחזה.
- 2.2 יש לבחור את המכונה המתאימה ביותר לביצוע העבודה.
- 2.3 אבן המשחזות חייבת להתאים למשימה שאותה מתכננים לבצע בהתאם למידע שהעביר יצרן אבני ההשחזה. מותר להשחזי רק חומרים שהאבן מיועדת לעיבודם.
- 2.4 לפני תחילת העבודה ובמהלכה יש לוודא שהאבן סובבת ללא "זריקות" ו"מכות". בכל מצב כזה יש לבטל את הסטייה.
- 2.5 האחסנה והשימוש באבן ההשחזה תיעשה ע"פ הוראות היצרן.
- 2.6 יש לוודא שמערכת מפסקי הגבול תקינים ובטוחים להפעלה.
- 2.7 יש לוודא שהשולחנות נעים באופן חופשי ללא מאמץ.
- 2.8 כעבודה עם מכונת השחזה חייבים להרכיב משקפי מגן או מגן פנים גם כאשר המכונה מצוידת בחלון מגן.
- 2.9 בעבודה עם מכונת השחזה אין להשתמש בכפפות!
- 2.10 אסור להפעיל את המכונה לפני שמוודאים שהאבן מוגנת באמצעות התקני הגנה היקפיים הכוללים מפתח קטן ככל שניתן להגנה מפני התפרקות האבן.
- 2.11 העוקצים צריכים להיות ממתכת קשה אמינים ותקינים.
- 2.12 החלק המיועד להשחזה צריך להיות רתום היטב באופן שימנע כל תזוזה.
- 2.13 יש להבטיח שקימת ניקה של האבק הנוצר בהשחזה.
- 2.14 יש לוודא שמי הקירור נאגרים באגן מתאים.
- 2.15 אין להחיש את עצירת המכונה.

משחזות שולחן/עמוד :

- 2.16 יש לבדוק היטב שאבן ההשחזה שלימה ואיננה פגומה או סדוקה.
- 2.17 יש לוודא את קיומו ותקינותו של מכסה מגן שקוף המכסה כשלושה רבעים מהיקף האופן.
- 2.18 אין לעבוד ללא מכסה מגן ומשקפי מגן!
- 2.19 חייבים להקפיד טרם ההפעלה שהמשענת לחלק המושחזתהיה במרחק של 2 מ"מ לכל היותר מאבן ההשחזה. המשענת צריכה להיות ממוקמת מעט מתחת למרכז האבן.
- 2.20 יש להדק את החלק המושחזת לאבן המסתובבת בהדרגה ובזהירות. אין להפריז בלחיצה או בהידוק.





שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 3 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

- 2.21 בעת ההתנעה יש לעמוד לצד האבן ולא מולה.
- 2.22 יש להרחיק צופים שאינם מוגנים כראוי.
- 2.23 אסור להשחזיז חלקים על המשטח הצדדי של האבן למניעת סדיקתה של האבן.
- 2.24 באבן להשחזה רטובה צריך לעבוד עם נוזלי קירור ע"פ המלצת היצרן.
- 2.25 כדי להשחזיז פריטים קטנים מומלץ להיעזר בצבת מתאימה לתפיסתם.

משחזה ידנית מיטלטלת (דיסק):

- 2.26 יש להשתמש במשחזה ידנית מיטלטלת רק כאשר אין אלטרנטיבה אחרת.
- 2.27 יש להשתמש במשחזות בהן מותקן מפסק אוטומטי בידית ההפעלה.
- 2.28 במשחזות חשמליות יש לוודא קיום בידוד כפול, כבל ללא חוטים גלויים, מחברים תקינים, מנוע תקין וחיבור למפסק בטחון בלוח הראשי.
- 2.29 יש לוודא שכל המגנים תקינים.
- 2.30 יש לרתום את החלק המעובד במלחציים או במתקני דפינה מתאימים.
- 2.31 יש להקפיד על עמידה נכונה עם רגליים פסוקות וגוף מאוזן. במידת האפשר יש לבצע את העבודה בגובה החזה כשמרכז שדה הראייה פונה לחלק המעובד.
- 2.32 כשהמשחזה אינה בשימוש או בעת החלפת אופן יש לנתק אותה ממקור הכוח.
- 2.33 אין להניח המשחזה על השולחן לפני שהאופן הפסיק להסתובב.
- 2.34 יש להקפיד שתנועת הגיצים והשבבים לא יפגעו באחרים וכן לא יהיו במגע עם חומרים דליקים או נפיצים.

התאמת אבן ההשחזה:

- 2.35 יש לוודא שקוטר הקדח של האבן אכן מתאים לקוטר ציר מכונת ההשחזה. קוטר הקדח צריך להיות גדול במספר מאיות המילימטר מקוטר הציר כדי שהאבן תוכל להתלבש עליו לכל אורכו בקלות ובדייקנות.
- 2.36 **בשום מקרה אין להזמין אבן השחזה שמהירות הסיבובים המרבית שלה קטנה מהמהירות של ציר המכונה, כך שלעולם, מהירות סיבובי המשחזה לא תעלה על מהירות הסיבובים המותרים לאבן שהורכבה עליה.**





שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 4 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

בדיקת אבן השחזה :

- 2.37 לפני הרכבת האבן על המכונה יש לבצע הן בדיקה חזותית לאבן והן בדיקת צליל לאיתור סדקים.
- 2.38 בדיקה חזותית תבוצע גם לפני כל עבודת השחזה.
- 2.39 בכל מקרה שבו נתגלתה אבן סדוקה, שבורה, פגומה או אבן שלא ניתן להחזירה למצב עבודה אמין או בכל מקרה שבו מתעורר ספק לגבי אופי הצליל הנשמע מבדיקת הצליל יש להוציא את האבן משימוש ולהדביק עליה תווית האוסרת את השימוש בה. מומלץ לשבור כל אבן פסולה כך שלא יהיה ניתן להשתמש בה בכל מצב.
- 2.40 בבדיקה החזותית יש לוודא שהאבן איננה סדוקה, שבורה, פגומה, שלחיי האבן וצידי האבן שלמים ללא חריצים או פגמים אחרים ושלא נספגו באבן חומרים שומניים וכן שלא חל כל שינוי בגוון של האבן.
- 2.41 בבדיקת הצליל לאיתור סדקים יש לאחוז את האבן ביד אחת או להשחיל אותה על גבי מוט קשיח. לאחר מכן יש לנקוש על צידה במרחק שני שליש מהמרכז להיקף בפטיש קל עשוי מעץ או מחומר פלסטי רך או באצבע (כמו שנוקשים על דלת). צליל עמום ואטום פירושו אבן סדוקה ואסורה לשימוש.

החלפת אבן השחזה :

- 2.42 יש לבדוק את האבן לפני הרכבתה. אין להרכיב אבן פגומה או סדוקה.
- 2.43 בדוק את ההתאמה בין מספר סיבובי המכונה למספר הסיבובים שעבורם מיועדת האבן (המספר רשום על האבן).
- 2.44 האוגנים ("פלנגים") משני צידי האבן צריכים להיות שווים, וקוטרם - כשליש מקוטר האבן.
- 2.45 אסור להוריד את הנייר המודבק לאבן.
- 2.46 האבן צריכה להתאים היטב לצידי המכונה. אין להלביש האבן בכוח.
- 2.47 את בורגי החיבור יש להדק ברגש ולא להפריז בלחץ ובהידוק.
- 2.48 לפני השימוש באבן השחזה חדשה - יש להפעיל את המשחזת למספר דקות ללא השחזה. אין לעמוד מול האבן ויש להרחיק אנשים מסביבת המכונה בזמן ההרצה.





שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 5 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

אחסנה ושינוע של אבן השחזה :

- 2.49 בכל העברה של אבן השחזה יש להשגיח שלא תספוג מכות ולא תיפול.
- 2.50 אבני השחזה יאוחסנו במקום יבש ומוצל.
- 2.51 האחסון במתקן צריך למנוע את גלגולה של האבן או נפילתה

3. מחרטה

- 3.1 הרכבת תפסנית ("כוש") כבדה תיעשה תמיד בעזרת אדם נוסף או בעזרת אמצעי הרמה מכנים, כאשר על המסלולים שמתחת לאזור ההרכבה ינוח תמיד בול עץ.
- 3.2 הברגת התפסנית תיעשה רק בכוח הידיים. אין להתניע את המכונה כדי להרכיב את התפסנית.
- 3.3 כאשר חורטים מוט הבולט מה "כוש" מאחור, יש להשחיל את המוט בתוך צינור ייעודי הנתמך על רגליות ולסמן בצורה בולטת את אזור הסכנה למניעת פגיעה בעוברים במקום.

לפני הפעלת המחרטה :

- 3.4 יש להדק את כל אביזרי התפיסה, התמיכה וההידוק במחזיק הסכין.
- 3.5 יש להרחיק מעל גוף המכונה כלי עבודה וחלקים אחרים שהונחו שם.
- 3.6 יש להוציא את מפתח התפסנית מיד לאחר סגירתה.
- 3.7 את השבבים מאזור החריטה יש להרחיק בעזרת מתקן מתאים ולא בידיים.
- 3.8 השימוש במי קירור ובחומרי שימון יעשה באמצעות מתקן ייעודי או כלים מתאימים.
- 3.9 **בעבודה ליד מחרטה - השימוש בכפפות מגן אסור!**

4. מסור סרט אופקי

- 4.1 ין להשתמש במסורית שיש בה יותר מ- 3 נקודות הלחמה.
- 4.2 יש להקטין עד למינימום את המרווח בין השולחן למוביל המסורית בהתאם לעובי החלק המעובד.
- 4.3 את החלק המעובד יש להדק במלחציים או בתפסנית מתאימה.
- 4.4 יש לתמוך את החלק המיועד לניסור כך שלא ייפול ולא יפגע ברגלי העובד .





שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 6 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

- 4.5 אם המוט המיועד לניסור בולט מתוך המכונה - יש לתמוך אותו ולסמן את מקומו בצורה בולטת, למניעת היתקלות אקראית ופגיעה.
- 4.6 יש להסיר פינות חדות מהחלק המנוסר למניעת פגיעה.
- 4.7 יש למנוע התזת מי קירור על הרצפה. מי קירור שנשפכו על הרצפה יסולקו מייד והמשטח ייובש למניעת החלקה.
- מסור עגול אופקי (נגרות) :
- 4.8 דיסקת המסור תכוסה במגן שגובהו ניתן לכוונון לפי מידות העץ המנוסר.
- 4.9 בניסור חלקי עץ קטנים יש להשתמש בדחפנים למניעת קרבת היד אל הלהב.
- 4.10 בעת ניסור לוחות עץ ארוכים - אין למשוך אותם בעת הניסור.
- 4.11 יש להשתמש בטריז מפצל בשעת העבודה למניעת רתיעת הנסיר ולמניעת מגע עם החלק האחורי של הלהב.
- 4.12 יש לוודא שגם חלקי הלהב הנמצאים מתחת לשולחן הניסור יהיו מכוסים ולא ייוצר מגע בין גוף העובד למערכות התמסורת והמנוע.
- 4.13 המפסק החשמלי ימוקם כך שלא תתאפשר הפעלה אקראית שגויה ולא מתוכננת.

5. מסור סרט אנכי

- 5.1 כאשר הסרט נקרע יש לעצור מיד את המכונה ורק אז להסיר את הסרט הקרוע.
- 5.2 אם קו הניסור אינו תואם לתוכנית, יש לעצור את המסור, לכוון ולמתוח מחדש את הסרט ורק אז לחזור לעבודת הניסור.
- 5.3 אין לדחוף בכוח את החלק המעובד אל סרט הניסור.
- 5.4 אין לעמוד במסלול הניסור.
- 5.5 אין להשאיר מסור עובד ללא השגחה.
- 5.6 בגמר יום העבודה יש להרפות (לשחרר) את המתיחה של סרט המסור.
- 5.7 יש להקפיד על כיוון גובה מגן הלהב קרוב ככל האפשר לנסר העץ.
- 5.8 דחיפת הנסר בקרבת להב המסור תיעשה רק באמצעות דחפן.





שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 7 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

6. מסור קשת מכני

- 6.1 יש לרתום היטב את המוט או החלק המיועדים לניסור.
- 6.2 יש לתמוך את החלק המיועד לניסור כך שלא ייפול ולא יפגע ברגלי העובד.
- 6.3 אם המוט המיועד לניסור בולט מתוך המכונה - יש לתמוך אותו ולסמן את מקומו בצורה בולטת, למניעת היתקלות אקראית ופגיעה.
- 6.4 יש להסיר פינות חדות מהחלק המנוסר למניעת פציעה.
- 6.5 יש למנוע התזת מי קירור על הרצפה. מי קירור שנשפכו על הרצפה יסולקו מיד והמשטח ייובש למניעת החלקה.

7. מקצוע למתכת ("שפינג")

- 7.1 יש להציב מגנים ו/או מעקים המונעים גישת אנשים לטווח תנועת החלקים הנעים, השולחן או הסכין, מלפנים ומאחור.
- 7.2 לפני הפעלת המכונה יש להדק היטב את החלק המיועד לעיבוד ואת המלחציים.
- 7.3 לפני הפעלת המכונה יש להרחיק כלים, חלקים או חומרים אשר עלולים להיתפס בחלקים הנעים.
- 7.4 את השבבים יש לסלק אך ורק בעזרת מכשיר ייעודי, מברשת או שואב. בשום מקרה אין לסלק שבבים בידיים.
- 7.5 בעבודה ליד מכונת הקצעה יש להרכיב משקפי מגן. אין לעמוד במסלול התזת השבבים.
- 7.6 מעת לעת יש לאסוף השבבים המצטברים באזור המכונה והמעברים למניעת החלקה.

8. כרסומת ("פרייזר")

- 8.1 יש להבטיח שתותקן הגנה מיכנת בנקודת העיבוד הפעילה למניעת פגיעה מכלי החיתוך.
- 8.2 את החלק המעובד יש להדק היטב לשולחן או באמצעות מלחציים אשר יהודקו אל השולחן.
- 8.3 בשום פנים ואופן אין לבצע מדידות בחלק המעובד בשעת פעולת המכונה.





שם הנוהל : מכונות לעיבוד שבבי	מספר הנוהל :	עמוד 8 מתוך 8 עמודים
חל על : כל העירייה	כתב וערך : שלומי לוי	תאריך תחולה : 01/08/2017

- 8.4 אין לגעת בכרסום הנמצא בתנועה.
- 8.5 אין להישען על המכונה בשעת פעולתה.
- 8.6 העובדים ליד הכרסומת חייבים להרכיב משקפי מגן.
- 8.7 בעבודה ליד כרסומת - אסור להשתמש בכפפות!
- 8.8 העובדים חייבים ללבוש בגדים צמודים כשהשרוולים רכוסים
- 8.9 את המכונה מותר לנקות רק לאחר הדממה מלאה
- 8.10 הניקוי יעשה באמצעות מברשת או שואב ובשום פנים ואופן לא בידיים או בלחץ אויר.


שלומי לוי
מנהל מחלקת בטיחות
וממונה בטיחות בעבודה

