



עמוד 1 מתוך 6 עמודים	מספר הוראה: 10-10-023	הוראות בטיחות - מכונות לעיבוד שבבי
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.09.2016	תאריך תחולה: 22.05.2002

ה. בטיחות- מכונות 2

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.

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 המשחזת חייבת להתאים למשימה שאותה מתכננים לבצע בהתאם למידע שהעביר יצרן אבני השחזה. 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 השחזה תיעשה ע"פ הוראות היצרן.
- 2.6 יש לוודא שמערכת מפסקי הגבול תקינים ובטוחים להפעלה.



עמוד 2 מתוך 6 עמודים	מספר הוראה: 10-10-023	הוראות בטיחות - מכונות לעיבוד שבבי
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.09.2016	תאריך תחולה: 22.05.2002

- 2.7 יש לוודא שהשולחנות נעים באופן חופשי ללא מאמץ.
- 2.8 **בעבודה 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 יניקה של האבק הנוצר בהשחזה.
- 2.14 יש לוודא שמי הקירור נאגרים באגן מתאים.
- 2.15 אין להחיש את עצירת המכונה.
- משחזת 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 המושחז תהיה במרחק של 2 מ"מ לכל היותר מאבן ההשחזה. המשענת צריכה להיות ממוקמת מעט מתחת למרכז האבן.
- 2.20 יש להדק את החלק המושחז לאבן המסתובבת בהדרגה ובזהירות. אין להפריז בלחיצה או בהידוק.
- 2.21 בעת ההתנעה יש לעמוד לצד האבן ולא מולה.
- 2.22 יש להרחיק צופים שאינם מוגנים כראוי.
- 2.23 אסור להשחזי 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 להשחזי 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 המגינים 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.



עמוד 3 מתוך 6 עמודים	מספר הוראה: 10-10-023	הוראות בטיחות - מכונות לעיבוד שבבי
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.09.2016	תאריך תחולה: 22.05.2002

2.34 יש להקפיד שתנועת הגיצים והשבבים לא יפגעו באחרים וכן לא יהיו במגע עם חומרים דליקים או נפיצים.

התאמת אבן השחזה:

2.35 יש לוודא שקוטר הקדח של האבן אכן מתאים לקוטר ציר מכונת השחזה. 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 המירבית שלה קטנה מהמהירות של ציר המכונה, כך שלעולם, מהירות סיבובי המשחזה לא תעלה על מהירות הסיבובים המותרים לאבן שהורכבה עליה.**

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.

אחסנה ושינוע של אבן השחזה:

2.49 בכל העברה של אבן השחזה יש להשגיח שלא תספוג מכות ולא תיפול.



עמוד 4 מתוך 6 עמודים	מספר הוראה: 10-10-023	הוראות בטיחות - מכונות לעיבוד שבבי
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.09.2016	תאריך תחולה: 22.05.2002

- 2.50 אבני ההשחזה יאוחסנו במקום יבש ומוצל.
2.51 האחסון במתקן צריך למנוע את גלולה של האבן או נפילתה.

3. מחרטה

- 3.1 הרכבת תפסנית ("כוש") כבדה תיעשה תמיד בעזרת אדם נוסף או בעזרת אמצעי הרמה מיכניים, 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.
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 לכיוונון 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.



עמוד 5 מתוך 6 עמודים	מספר הוראה: 10-10-023	הוראות בטיחות - מכונות לעיבוד שבבי
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.09.2016	תאריך תחולה: 22.05.2002

- 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.

6. מסור קשת מיכני

- 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 פגיעה.
- 6.5 יש למנוע התזת מי קירור על הרצפה. מי קירור שנשפכו על הרצפה יסולקו מייד והמשטח ייובש למניעת החלקה.

7. מקצוע למתכת ("שפינג")

- 7.1 יש להציב מגינים 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.



עמוד 6 מתוך 6 עמודים	מספר הוראה: 10-10-023	הוראות בטיחות - מכונות לעיבוד שבבי
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.09.2016	תאריך תחולה: 22.05.2002

8. כרסומת ("פרייזר")

- 8.1 יש להבטיח שתותקן הגנה מיכנית 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.
- 8.4 אין לגעת בכרסום הנמצא התנועה.
- 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. הניקוי יעשה באמצעות מברשת או שואב ובשום פנים ואופן לא בידיים או בלחץ אויר.