

תקציר בנושא בטיחות במכונות לעיבוד עץ

מאת מהנדס שלמה איציקובסקי

הוראות כלליות

מסור עגול Circular Saw

מסור ממוטלת (פנדל) Radial Saw

מסור סרט Band Saw

מכונת הקצעה Planing Machine

כרסומת (פרייזר) Spindle Moulder

משבבת - מקצועת עובי Power Feed (Thickness) Planer

מיועד: למנהלי נגריות, למפעילי מכונות עיבוד עץ ולאנשי בטיחות



תוכן העניינים

5.....	הוראות כלליות
5.....	הנחיות בטיחות כלליות
6.....	אמצעי בטיחות
	מבנה המכונות
	מיקומם של התקני הבקרה
	מערכת יניקה לנסורת
	מיקום המכונה
	הגשה אוטומטית
	גוון "בטיחותי"
7.....	תאורה
7.....	חשמל
7.....	מחסן חומרי גלם
7.....	גובה שולחנות העבודה
8.....	בטיחות בעבודה עם מסור עגול
10.....	בטיחות בעבודה עם מסור מטוטלת (מסור פנדל)
11.....	בטיחות בעבודה עם מסור סרט
12.....	בטיחות בעבודה עם מכונות הקצעה
13.....	בטיחות בעבודה עם כרסומת (פרייזר)
14.....	בטיחות בעבודה עם משבבת (מקצועת עובי)

הוראות כלליות

מכונות לעיבוד עץ פועלות במהירויות גבוהות מאוד. קירבה לאחד מהחלקים הנעים בהן עלולה להיות מסוכנת. נגרייה צריכה להיות "מחוץ לתחום" לכל מי שאיננו עובד בה. העובדים יפעילו את המיכון לעיבוד העץ רק לאחר הדרכה מאיש מקצוע, לגבי עבודה נכונה ולגבי כללי הבטיחות בעבודה, ואישור מהמנהל - רק לאחר שהמנהל וידא שהבינו את המידע שקבלו.

הנחיות הבטיחות הכלליות המפורטות בהמשך נועדו להגן, ככל שניתן, על מפעילי מכונות לעיבוד עץ. הקפדה על מילוי עשויה לבטל סיכונים לעובדים ולמנוע תאונות. המידע והוראות הבטיחות המובאים כאן הם כלליים. כל יצרן ו/או מנהל אחראי ו/או משתמש חייבים להתייחס למצב ולציוד/מיכון המסוימים במקומותיהם, ולהוסיף הוראות מפורטות המתאימות לפעילויות המתקיימות אצלם.

הנחיות בטיחות כלליות

- רק עובד אשר מכיר את המכונה ומורשה להפעיל אותה (עבר הדרכה וקיבל הרשאה מהמנהל) רשאי לעבוד עליה;
- יש למגן את הסכינים ולהבי הניסור ככל שרק ניתן. אסור בהחלט להפעיל את המכונה ולעבוד איתה כאשר אין עליה מגינים או כאשר לא קיים גידור מתאים. המגינים צריכים להיות חזקים ויציבים;
- אין להסיר את המגינים! מותר להסיר מגינים רק לצורך ניקוי או תיקון המכונה - ורק לאחר ניתוק המכונה מהחשמל. עם סיום עבודות התחזוקה יש להחזיר מיד את המגינים למקומם;
- יש להשתמש במכונה רק למטרה שנועדה לה. אין להעמיס על המכונה מעל למותר ואין לבצע עליה עבודות שהיא לא תוכננה עבורן;
- אין לבצע במכונות לעיבוד עץ עבודות קטנות שאפשר לבצען באמצעות ציוד ידני מתאים;
- יש להשתמש בהזנה אוטומטית/מכנית בכל מקום ובכל פעילות, כשרק אפשרי;
- לפני הכנסת גזר עץ לעיבוד יש לוודא שהוא נקי ממסמרים ומחומרים קשים אחרים;
- אין לקרב את הידיים לסכין, למסור ולכל חלק נע אחר. יש להיזהר במיוחד בעיבוד לוחות עץ קטנים. יש להשתמש במוט דחיפה מתאים;
- אסור לעמוד בקו הפעולה של חלקי מכונה הנמצאים בתנועה סיבובית מהירה, ולא במסלול שלאורכו מוזנים החומרים למכונה או יוצאים ממנה;
- אין להרחיק שבבים מהמכונה בעזרת הידיים או מטלית בד. שבבים מרחיקים מהמכונה רק באמצעות מוט או מברשת מתאימה;
- בגדי העבודה חייבים להיות הדוקים לגוף וללא קצוות חופשיים. רצוי ביגוד עם שרוולים קצרים. אין להשתמש בכפפות (הן עלולות להיתפס במכונה ולגרור אחריהן את כף היד). יש להסיר עדיים - שרשרות מהצוואר, צמידים וטבעות - גם הם עלולים להיתפס ולגרור את העובד אחריהם לתוך המכונה;
- אין להשאיר מכונה בתנועה ללא פיקוח, גם לאחר הכיבוי. יש לוודא עצירה מוחלטת;
- בשום פנים אין לשוחח בשעת ההפעלה של המכונה. לצורך קבלת הוראות יש להפסיק את פעולתה;
- יש לוודא שמתבצעת תחזוקה מקצועית ושוטפת של המכונות;
- בזמן ביצוע פעולות תחזוקה יש לנתק את המכונה לחלוטין ממקורות אנרגיה (חשמל, אוויר דחוס וכו') ולמנוע אפשרות לחיבור בשוגג;
- כאשר המכונות אינן מופעלות הן חייבות להיות מופסקות (מצב OFF). או מנותקות מזרם החשמל;
- לא מומלץ להשתמש בכבל מאריך. אם למרות הכל נדרש כבל כזה - יש לוודא שהוא נפרש באופן בטוח: שאיננו מהווה מכשול והוא מוזן באמצעות מפסק פחת;

- מעל כל מכונה צריכה להיות תאורה מתאימה. עדיפה תאורה טבעית ואם לא - תאורה מלאכותית מתאימה: כמות האור ועצמת ההארה מספיקות, ללא סינוור וללא החזרי אור מיותרים;
- ליד מכונה היוצרת אבק ונסורת יש להרכיב משקפי מגן או מגן פנים ומסיכת אבק. כמו כן יש להתקין מיתקן יניקה מקומי, לשאיבת הנסורת והאבק בקירבת מקום היווצרותם;
- מכונות לעיבוד עץ מייצרות רעש מזיק בפעולתן. חובה להרכיב על המכונה אמצעים להגנה מפני הרעש (מיסוך, הסטה וכד'). שימוש בציוד מגן אישי, להגנה על האוזניים, יהיה רק במקרים בהם אין שום אפשרות לצייד את המכונה ברכיבים ובציוד המונעים היווצרות רעש סביבתי;
- יש להרחיק נסורת עץ, שבבים וכו' מסביבת המכונה. הצטברות שבבים על הרצפה גורמת לעמידה לא יציבה ועלולה להוביל לתאונה, מלבד הסיכון לדליקה;
- חובה לשמור על מעבר מרכזי פנוי, למקרי חירום;
- יש להתקין תאורת חירום במקומות הנדרשים, כדי לאפשר פינוי בטוח במקרה הצורך;
- חל איסור מוחלט על עישון בכל שטח הנגרייה, מחסן העצים וכו'. יש לתלות שלטים בולטים, במספר מספיק כדי להתריע על כך;
- יש להרחיק מן הנגרייה, לעתים קרובות, פסולת עץ ונסורת ולמנוע היווצרות מיטען-אש בכמות שתהווה סכנה ממשית בשעת דליקה.

האם כללי הבטיחות אכן מיושמים לכל המכונות אצלנו?

אמצעי בטיחות

מבנה המכונות

המכונות חייבות להיות בנויות כראוי. המבנה חייב להיות כזה שאפשר יהיה בקלות לעגן את המכונה לרצפה, לקיר או לבסיס אחר. בנוסף, במכונות חייבת להיות אפשרות להרכבה קלה של מיתקני מיגון.

מיקומם של התקני הבקרה

הרכיבים המשמשים להתנעה חייבים להיות מוגנים מפני כל הפעלה מקרית.

מערכת יניקה לנסורת

יניקת אבק העץ מאפשרת ראות טובה יותר של נסר העץ באזור העיבוד, ושומרת על סביבה נקייה, חופשית מפסולת.

מיקום המכונה

המיקום צריך לאפשר גישה קלה אל המכונה מכל הצדדים. בקביעת המיקום יש לקחת בחשבון את סוג העבודה שתבצע; להקפיד שפריטים ארוכים אשר יעובדו במכונה לא יפריעו לעבודתן של מכונות אחרות; הרצפה באזור המכונה חייבת להיות אופקית, ללא בליטות ושקעים ולא חלקלקה.

הגשה אוטומטית

הגשה אוטומטית של חומרים מצמצמת באופן משמעותי את הסכנות לתאונות.

גוון "בטיחותי"

לגוון הצבע של הציוד יש השפעה על תחושותיו של העובד. צבע מתאים יכול להשפיע על התרחשות תאונות עבודה. הגוונים המומלצים לצביעת חלקים שונים של המכונה הם:

- גוף המכונה - ירוק.
- מגינים ומקומות מסוכנים - צהוב.
- מקום הלהבים - אדום.

תאורה

התאורה, טבעית או מלאכותית, חייבת להעניק כמות אור מספקת (בין 300 ל-750 לוקסים) בהתאם לנדרש, ללא סינוור.

חשמל

בכל מכונה יהיה מפסק חירום במקום בולט, עם גישה נוחה אליו.
בכל מכונה יהיה מפסק מתאים, שימנע הפעלה אוטומטית עצמאית של המכונה בעת חידוש הספקת זרם החשמל - לאחר שנותק מסיבה כלשהי או לאחר הפסקת חשמל כללית. המכונה תופעל מחדש ע"י העובד, רק באמצעות המפסק הנ"ל.

מחסן חומרי גלם

המחסן לחומרי הגלם ימוקם במרחק ממבנה הנגרייה ולא בצמוד אליה, כדי למנוע התפשטות אש ולצמצום נזקים בשעת שריפה.

גובה שולחנות העבודה

הגבהים המומלצים לשולחן עבודה במכונות קרובים למידה הממוצעת, התואמת לתנוחה מתאימה של ידיו וגופו של עובד בגובה ממוצע:

מסור עגול - 90 ס"מ בהזנה ידנית, 80 ס"מ בהזנה אוטומטית;

מסור מוטטלת - 85 ס"מ;

מסור סרט - 115 ס"מ;

מכונת הקצעה - 90 ס"מ;

כרסומת - 85 ס"מ;

משבבת - 90 ס"מ.

לסוג המסור או הכלי לעיבוד העץ ולצורת העיבוד יש משמעות רבה בשיפור תנאי הבטיחות בעבודה, בדיוק הייצור ובטיב הסופי של פני השטח.

לפני תחילת העבודה או התחלת ייצור של מוצר חדש - יש להפעיל את המכונה "על ריק", לצורך בדיקת תקינותם של כל נושאי הבטיחות, בנוסף לבדיקת תקינותו של כיוון המכונה.

המגינים במכונות לעיבוד עץ מתוכננים, בד"כ, למנוע גישה לנקודה הפעילה מרוב הכיוונים (מהצדדים ומלמעלה), אך לא מכיוון ההזנה. לכן בעת השימוש במכונה - יש למקד את מלוא תשומת הלב לסיכונים אשר עלולים להתעורר מכיוון ההזנה של המכונה.

כיוון ואיפוס של מכונה ייערכו רק בזמן שהמכונה "עומדת" ואיננה פעילה.

חובה להשתמש בכלים תקינים ותיקניים, שעליהם מסומנים פרטי היצרן ומהירויות הסיבוב של המנועים.

לעובד שלא מלאו לו 18 שנים אסור להפעיל מכונות לעיבוד עץ, אלא אם קיים היתר לכך על פי חוק עבודת הנוער.

בטיחות בעבודה עם מסור עגול



המסור העגול (Circular Saw) הוא כלי העבודה המסוכן ביותר בתחום המכונות לעיבוד עץ. הנתונים הבאים מתארים את שכיחות מקרי הפגיעה בשימוש במסור עגול:

- 30% - מגע בין כף היד ללהב הניסור בזמן דחיפת הנסר
- 25% - "רתיעה" של הנסר לאחור
- 15% - סילוק שבבים ונסרים קטנים מקירבת הלהב בעזרת היד
- 10% - הזזת נסרים מאחורי הלהב
- 20% - פעולות אחרות

הגורמים העיקריים לתאונות:

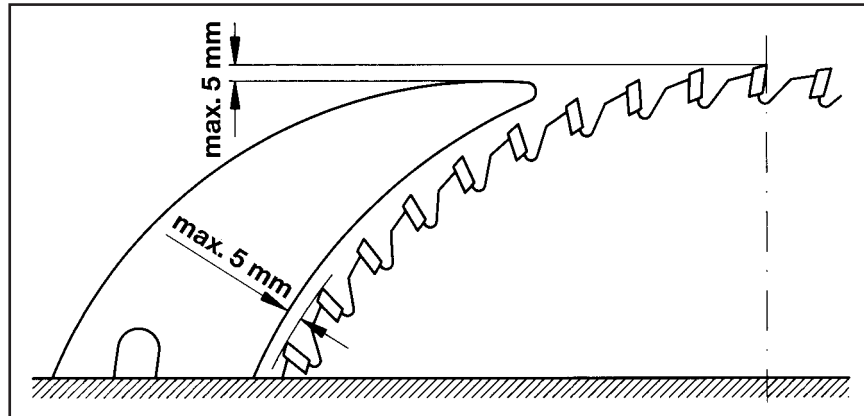
- תכונות העץ - העץ הוא חומר שאיכותו לא אחידה. יש בו חלקים רכים וסמוך להם אזורים קשים, סיקוסים ("עיניים"), פגמים ועוד;
- מגע של חלקי הגוף (בדרך כלל כפות הידיים), עם להבי דיסקת הניסור, עם השפה החשופה, הקדמית, של הלהב, עם החלק "העולה" (השפה האחורית) של הלהב או עם שיני הלהב באזור שמתחת לשולחן הניסור;
- רתיעה של נסר, או של אחד מחלקיו, כתוצאה מהיצמדות העץ ללהבי הניסור (כי לא הותקן על הלהב טריז מפצל, או שהצטברה שיכבת שרף דביק על הלהב).

אמצעי בטיחות:

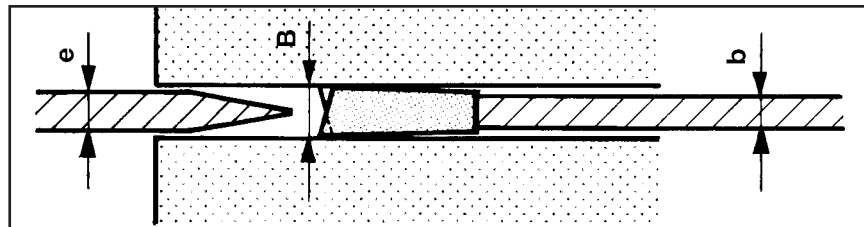
- **מנגנון ההנעה:** מנגנון ההנעה של המסור יכול לכלול תשלובת גלגלי שיניים, רצועות, גלגליות, גלי הינע וכד'. הרכיבים האלה חייבים להיות מוגנים לבטח, על פי דרישות החוק - פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], תש"ל-1970, פרק ג'.
- **המסור:** יש להרכיב מגן בצורת כיפה מעל להבי דיסקת הניסור. המגן העליון מיועד לכסות את כל שולי הלהבים החשופים, כאשר הדיסקה נמצאת בתנועה;
- **המגן העליון צריך:**
 - להיות קבוע וקשיח דיו, כך שלא יגע בשום מקרה בלהבים;
 - המבנה שלו צריך להיות פשוט וחזק, שלא ייפגע עקב הצטברות נסורת ופסולת;
 - רצוי שהמגן העליון יהיה מחומר שקוף, כדי לאפשר ניסור מדויק לפי קו הניסור;
 - להיות קרוב ככל האפשר לנסר בשעת הניסור;
 - רצוי לחבר אל המגן גם שואב נסורת, לשיפור השליטה על הנסר(העוגד).

- **כיפת המגן:** שיטת ההתקנה של המגן העליון צריכה:
 - לאפשר כיוונון קל ומהיר, בהתאם לקוטר דיסקת הניסור;
 - לאפשר כיוונון מיידי, בהתאם לגובה הנסר.
 - לא להפריע לכיוונון הטריז המפצל.

כדי למנוע פגיעות ופציעות יש לוודא שגם חלקי הלהב הנמצאים מתחת לשולחן הניסור יהיו מכוסים!



מיקום הטריז המפצל ביחס ללהב



$$\text{עובי הטריז המפצל: (העובי) } e = \frac{B + b}{2} \text{ (עובי השן)}$$

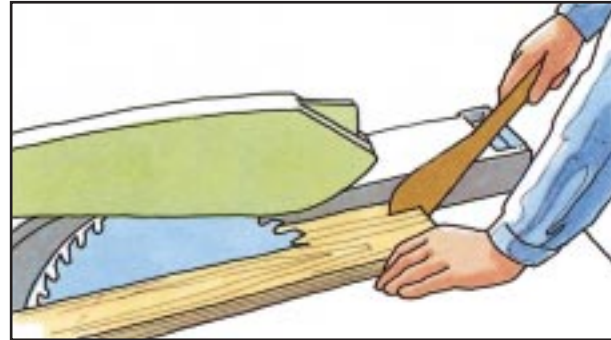
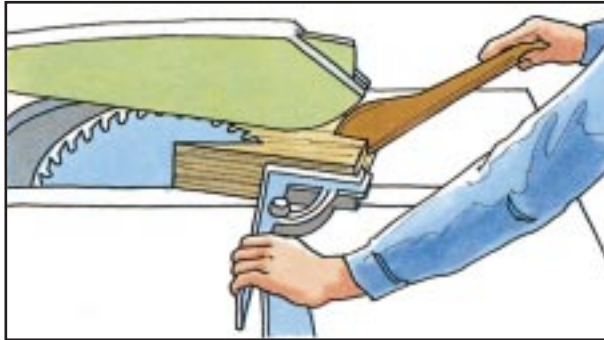
- **התקנת טריז מפצל מאחורי המסור**
 - המרחק בין הטריז לבין שיני דיסקת הניסור יהיה קטן מ-5 מ"מ;
 - עובי הטריז המפצל יהיה צר מעט מעובי השן;
 - גובה הטריז יהיה נמוך ב-12 מ"מ לכל היותר מגובה להבי דיסקת הניסור.
- הטריז המפצל מיועד:**
- למנוע את רתיעת הנסר;
 - למנוע מגע עם החלק האחורי של הלהב (מגן אחורי ללהב).

● **להבי הניסור:**

- יש לאחסן את דיסקות הניסור במקום ובאופן שימנעו מגע מקרי עם ידי אדם;
- יש לבצע בדיקת תקינות (השחזה וסדקים) של הלהבים לפני הרכבתם למכונה.

עבודה נכונה

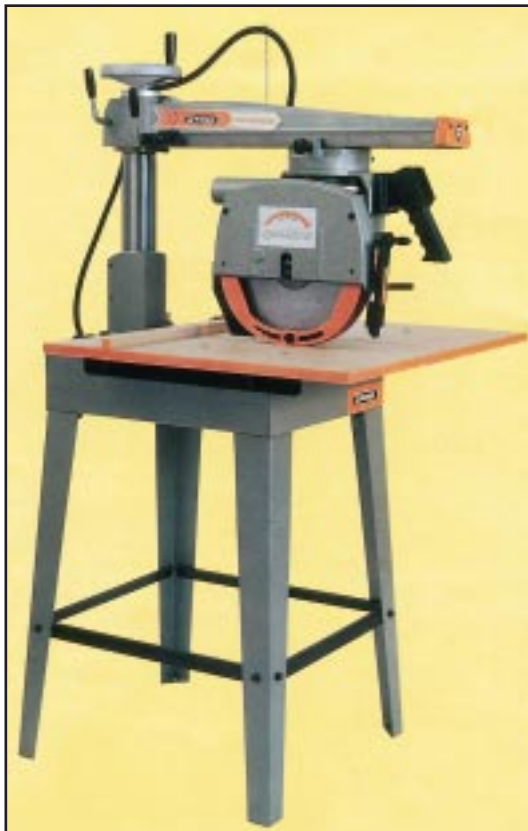
- יש להימנע מעמידה מול קו הניסור של המסור;
- בניסור לוחות עץ ארוכים יש להקפיד להציב אדם (עוזר הנגר) מאחורי המסור, כדי שיתמוך את הלוח בידיו (בשום אופן לא למשוך את הלוח!);
- יש להשתמש בכלי דחיפה ייעודיים, בעלי ידיות. את כלי הדחיפה יש לשמור קרוב למקום הניסור;



סוגים של דחפנים

- הרחקת נסירים קטנים יש לבצע באמצעות ידית הרחקה;
- כאשר דחפנים ביד את החלק המעובד - היד תהיה תמיד קמוצה.

בטיחות בעבודה עם מסור מטוטלת (מסור פנדל)



דיסקת הניסור במסור מטוטלת (Radial Saw), הנקרא גם "מסור פנדל", מורכבת בתוך מסגרת, התלויה כ"מטוטלת" על זרוע מעל לשולחן הניסור. הזרוע מותקנת על ציר אנכי, המאפשר לכוון את זווית הניסור לפי הנדרש. בשעת הניסור, הנסר מונח על השולחן, והמסגרת עם המסור מוזחת על הזרוע לאחור.

שכיחות מקרי הפגיעה בשימוש במסור מטוטלת:

- 50% פגיעה ביד בזמן משיכה/דחיפת המסור
- 10% פגיעה ביד בזמן הזנה/הסרת הנסר
- 10% הילכדות כף היד בין הנסר לחלקי המסור
- 10% פגיעה כתוצאה משבר של העץ
- 10% פגיעה בזמן כיוון, ניקוי או תחזוקה
- 10% פעולות אחרות

אמצעי בטיחות

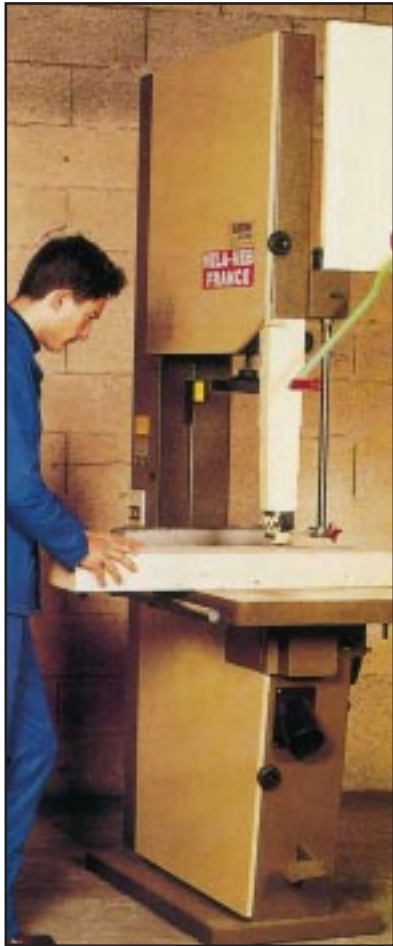
אמצעי הבטיחות זהים, בד"כ, לאלה הנדרשים עבור מסורים עגולים רגילים. בנוסף, נדרשים מספר אמצעי בטיחות נוספים:

- יש להתקין מגן הניתן לכיוון מסביב לשפתו המשוננת, הפעילה הלהב;
- תנועת המטוטלת קדימה (לכיוון העובד), צריכה להיות מוגבלת באמצעות מעצור קבוע, שרשרת או מוט, כדי שהלהב לא יבלוט מתחום שולחן הניסור.

עבודה נכונה

- יש להקפיד שתנועת המסור בשעת הניסור תהיה קלה וללא מאמץ (נדרשת התאמה של גודל הידית שתאפשר תיפעול נוח של המטוטלת);
- הזנה והוצאה של הנסר ייעשו רק כאשר המסור נמצא בחלקו המרוחק של שולחן הניסור;
- העובד המנסר צריך לעמוד לצידו של קו הניסור, ולצד הידית (ההפעלה היא בדרך כלל ביד שמאל) ולא מול המסור.

בטיחות בעבודה עם מסור סרט



שכיחות מקרי הפגיעה בשימוש במסור סרט (Band Saw):

- 50% - פגיעה ביד בזמן הניסור
- 18% - לכידה של כף היד במסור בזמן ניקוי, כיוון או תחזוקה
- 15% - פגיעה מחלקי המסור בזמן ניקוי, כיוון או תחזוקה
- 17% - פעולות אחרות

אמצעי בטיחות

- חשוב לצייד את המסור במיתקן למתיחה אוטומטית של הסרט או לחילופין, במיתקן המראה את מצב המתיחה של הסרט;
- יש להקפיד שהמגינים השונים יהיו מותקנים במקומם לפני הפעלת המכונה;
- חייבים להקפיד על שלמות כיסוי הפתח (המתאם) בשולחן ההגשה בו עובר המסור;
- יש להתקין מפסק ניתוק במקום נגיש, בקירבת המפעיל;
- דלתות הכיסוי שמעל לגלגלי ההינע תהיינה מוגפות ונעולות;
- יש להאיר את אזור הניסור בתאורה מקומית במתח 24V (כל תאורה המורכבת על מכונה תהיה במתח עד 50V);
- באחסון סרטי ניסור בתלייה יש להקפיד ששיני המסור תופנינה כלפי הקיר או דופן ארון האחסון;
- בקיפול סרטי ניסור יש להשתמש בכפפות מגן.

עבודה נכונה

- אין להפעיל את המסור כשדלתות המגן (העליונה והתחתונה) פתוחות;
- יש לכוונן את מגן הסרט בהתאם לעובי העץ המנוסר;
- בשעת הניסור יש להקפיד שידי העובד לא יימצאו בקו ישר עם המסור, אלא משני צדדיו;
- בשעת ניסור לוחות עץ ארוכים - העוזר יתמוך את הלוח מאחורי המכונה (אין למשוך את הלוח!);
- כאשר נוצר קו ניסור עקום והעובד חש בהתנגדות של הסרט ללוח העץ המוזן - יש לדומם את המכונה. מותר לשחרר את העץ המנוסר רק לאחר עצירה מוחלטת של הסרט;
- כאשר סרט המסור מתחיל בתנועה אופקית תוך כדי תנועת הניסור האנכית - יש לדומם מיד את המכונה, לבדוק את הסרט ולהחליפו - אם הוא פגום - או למתוח אותו מחדש;
- בשעת פעולת המסור אין לעמוד לצדי המכונה - הסרט עלול להיקרע ולפגוע בעומדים בקירבתו;
- כאשר הסרט נקרע תוך כדי הפעלה - יש לדומם מיד את המכונה. מותר להסיר את הסרט הקרוע רק לאחר שהמכונה נעצרה לחלוטין;
- אין להחיש את עצירת המכונה באמצעי עזר (בלימה באמצעות דחיקת פיסת עץ אל הסרט המסתובב וכו');
- בגמר העבודה יש לשחרר את סרט המסור ולקבוע שלט המציין כי המסור רפוי.

בטיחות בעבודה עם מכונות הקצעה



מכונת הקצעה (Planing Machine) היא הכלי השני המסוכן ביותר (לאחר המסור העגול) מבין המכונות לעיבוד עץ.

שכיחות מקרי הפגיעה בשימוש במכונת הקצעה:

88%	-	חיתוך ידיים בזמן הקצעה
5%	-	החלקת ידיים לפני או רתיעת העובד
7%	-	פעולות אחרות

אמצעי בטיחות

- המכונה חייבת להיות מצוידת במגינים המותאמים לכל סוגי העבודות, שיורכבו במיקום אשר יעניק מיגון מיטבי למפעיל. המגינים צריכים להיות חזקים, ומחוברים ביציבות למקומם. כיוון המגן והגידור צריכים להבטיח שהאצבעות וכפות הידיים לא תוכלנה לגעת בסכינים;
- מעל לסכין, מאחור, יש להרכיב מגן קבוע. במכונות רבות ניתן לכוון את המגן הזה לצורך פעילויות נוספות;
- רוחב המגינים יהיה לפחות בקוטר הסכין. צריכה להיות אפשרות להנמיך את גובהם עד למיפלס שולחן ההזנה.

עבודה נכונה

- שימוש נכון במיגון והפעלה נכונה של מכונת הקצעה חיוניים כדי למנוע תאונות עבודה בהקצעה.
- **כיוון המקצוע:** כדי להשיג מוצר איכותי ורמת בטיחות גבוהה חשוב לכוון את "שולחן ההזנה" (השולחן עליו מונח העץ לפני ההקצעה) ואת "שולחן הקבלה" (השולחן אליו מגיע העץ לאחר ההקצעה);
 - המירווח המירבי בין קצה שולחן הקבלה לסכין לא יהיה גדול מ-3 מ"מ;
 - שולחן הקבלה יכוון במדויק לגובה סכין ההקצעה (אם לא - העוֹבֵד (העץ) עלול להיזרק לאחור);
- כדי למנוע פגיעה ביד בזמן ההתקנה וההידוק של סכיני ההקצעה יש להשתמש ברצועות עור או בכיסוי עץ מעל לסכינים;
- יש לבדוק בקפדנות, בבדיקה חוזרת, את ההתקנה של סכיני ההקצעה על גבי הציר ואת הידוק האומים;
- **הקצעה:** צורת ההזנה תורמת לבטיחות ההפעלה וגם לטיב המוצר. חשוב להזין את המכונה בעוֹבֵד בצורה אחידה וללא הפסקות ועצירות;
- היד הימנית צריכה לסייע בהזנת העוֹבֵד, תוך הפעלת לחץ מתון למניעת רעידות (כאשר הסכין מושחזת כהלכה והשולחנות מכוונים היטב לא נחוץ לחץ חזק);
- יש להסיר את יד ימין מהעוֹבֵד כ-30 ס"מ לפני שהקצה האחורי של העץ מגיע לסכין;
- יד שמאל תתמוך בעוֹבֵד כ-30 ס"מ לאחר שהקצה הקדמי עבר את הסכין;
- בזמן הקצעת שוליים (עובי העוֹבֵד) יש להעניק תשומת לב מיוחדת לצורת המיגון, כך שתימנע לחלוטין החלקה של היד לכיוון הסכינים;
- הקצעה "צורנית" היא פעולה מסוכנת מאד ולכן נדרש להיערך לקראתה כראוי: ההקצעה תיעשה באמצעות מגן "מנהרה" - הסכין יהיה מכוסה כולו במגן, עם מירווח מתאים, כך שרק העוֹבֵד יוכל להיכנס ולצאת מתוך "המנהרה" ולא תהיה שום אפשרות לכניסה של האצבעות או של כפות הידיים.
- מומלץ שלא להקציע שבבים בעובי גדול מ-3 מ"מ. הקצעת שבבים עבים גורמת לעומס גבוה על העוֹבֵד, מה שפוגע בבטיחות העבודה ובטיב פני השטח.

בטיחות בעבודה עם כרסומת (פרייזר)



התאונות בעבודה עם כרסומת (Spindle Moulder) הנקראת גם "פרייזר" קשות מאוד. שכיחות מקרי הפגיעה בשימוש בפרייזרים:

45% -	פגיעה בידיים בשעת כרסום
30% -	רתיעת העוֹבָד וחשיפת הסכינים למגע עם הידיים
8% -	פגיעה בידיים בזמן כיוון המכונה
8% -	פגיעה במפעיל עקב רתיעת העוֹבָד
9% -	פעולות אחרות

אמצעי בטיחות

- עבוד רק כאשר התקני הבטיחות מורכבים במקומם הנכון והמירווחים בין הסכינים והמגינים מיזעריים, על פי צורכי העבודה;
- עבודה עם מקבעים ואמצעי בטיחות יבטיחו שלא תתאפשר גישה של אצבעות הידיים לאזור הסכינים בכל מצב;
- כדי למנוע פגיעה בידיים יש להשתמש באמצעי עזר (מיתקן "קידמה" או דחפן ידני).

עבודה נכונה

- דאג ששטח השולחן יהיה נקי ושלא יימצאו עליו פריטים מיותרים;
- עבוד אך ורק כאשר סכיני הכרסום חדים, רתומים היטב (הודקו באמצעות מפתח "מומנט" מתאים), שהותקנו על ידי בעל מקצוע ובמהירות סיבובים מתאימה;
- יש להשתמש בכרסום שעליו מוטבע תחום מספר הסיבובים המותר, והוא מסוג המתאים לסל"ד של המכונה;
- הכרסומים חייבים להיות מאוזנים באופן מושלם;
- המובילים הצדדיים צריכים להיות באורך של 46 ס"מ לפחות, מכל צד של הסכין;
- בטוח יותר לחרוץ חריצים עמוקים בשתי פעולות - השבבים הנוצרים דקים יותר והמאמץ הנדרש מהמכונה קטן;
- יש להגיש את גזר העץ לקראת הכרסום במתינות, כשאצבעות כף היד קמוצות;
- להגשת גזרי עץ שרוחבם קטן מ-15 ס"מ יש להשתמש באמצעי עזר (מיתקן "קידמה" או דחפן ידני, גזרי עץ קצרים או צרים. אין להגיש ידנית גזרי עץ כאלה לכרסום);
- בהזנה ידנית, יש להשתמש בכרסומים המסומנים "קידמה ידנית" (גם הזנה בעזרת מיתקן קידמה או דחפן נחשבת כ"קידמה ידנית").
- ניקוי המכונה ייעשה רק כאשר היא מנותקת מהספקת זרם החשמל;
- יש להעדיף מכונה בעלת מעצורים לצירי הסיבוב, המופעלים לאחר ניתוק הזרם.

בטיחות בעבודה עם משבבת (מקצועת עובי)



משבבת [Powerfeed (Thickness) Planer] נקראת גם "מקצועת עובי". רוב הפגיעות בהפעלת המכונה הן פגיעה בידים (80%).

אמצעי בטיחות

- לפני ההפעלה בדוק שאין שאריות עץ באזור הסכינים והכיסוי הראשי קיים והוא מהודק היטב למקומו;
- ברוב מכונות השיבוב לא קיים מגן מעל לפתח היציאה. מומלץ להתקין מגן מתאים (עפ"י עובי העץ) מעל לפתח היציאה של המשבבת;
- ודא שחוליות המגן האקסצנטרי תהיינה במצב תקין.

עבודה נכונה

- לפני הפעלת המכונה ודא שכל החלקים הנעים מכוסים ע"י מגן;
- בדוק מעת לעת את בורגי הלהבים כדי לוודא שהם מהודקים היטב;
- הלהבים צריכים להיות תמיד חדים. כך גם תיקטן עוצמת הרעש;
- בעת הזנת גזיר עץ - עמוד מהצד ולא בקו ההזנה;
- תהליך ההגשה למשבבת הוא אוטומטי. אל תדחוף בכוח את גזירי העץ למכונה;
- במקרה של תקלה - הפסק תחילה את פעולת ההגשה ולאחר מכן את המנוע ואת שואב האבק.