

הגנת הראש

תאונות ראש - גורמיהן וחומרתן

הראש הוא אחד החלקים הרגישים ביותר בגוף האדם, ובענפי עבודה רבים צפויים סיכונים היפגעות בראש. הסטטיסטיקה של תאונות עבודה בכל המדינות מראה שחלקן של תאונות הראש קטן יחסית: רק כ-7% מכלל התאונות הן תאונות ראש או גולגולת. לעומת זאת - מספר תאונות הראש בין תאונות העבודה הקטלניות מגיע לכ-50%!

הסיכון של פגיעה בראש מקורו בחבטות מגורמים שונים, כגון בחפץ הנופל מגובה, בחפץ הנע באוויר בעוצמה רבה, או היתקלות ראשו של העובד בגופים נייחים - כאשר העובד מצוי בתנועה או במהלך נפילה.

חפץ הנופל מגובה, גם אם משקלו קטן יחסית - עשרות או מאות גרמים בלבד, כמו: בורג, מסמר, אזמל, מברג, מפתח ברגים וכד', יוצר סיכון חמור. חפץ כזה גורם בדרך כלל לתאונה קטלנית כשהוא נופל מגובה של 10 מטרים, לדוגמה, על ראש בלתי מוגן. גם עבודה במקומות שהתקרה בהם נמוכה, או במקומות שיש בהם מכשולים בגובה ראש אדם או נמוך ממנו, כרוכה בסיכונים: העובד עלול לקבל מכה בראשו בהיתקלות בהם, ונדרשת הגנה לראש.

הגנה לראש היא אמצעי רב חשיבות לשמירה על חייו של העובד.

קסדת מגן (קובע מגן)

תפקידה של קסדת המגן הוא להגן על הראש מפני חפצים נופלים ומחפצים המצויים בתנועה באוויר, וכן מפני התנגשות עם חלקי בניין או עצמים נייחים אחרים. כל סוגי הקסדות כוללים כיפה חיצונית מחומר קשה ואמצעים סופגי אנרגיה ובולמי זעזועים בחלק הפנימי - אשר בא במגע עם ראשו של המשתמש (ה"ערסל").



קובעי מגן

דרישות החוק

תחיקה

דרישות החוק, המתייחסות לשימוש בקסדות מגן, מצויות ב:

- תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997;
- תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007.

תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997 בתוספת לתקנות הנ"ל מפורטים תהליכי עבודה שבהם נדרשת הגנה לראש באמצעות קסדת מגן:

1. הגנת הראש

- 1.1 עבודות שיש בהן סכנת פגיעה מגוף נופל;
 - 1.2 עבודות בניה ובניה הנדסית, עבודות במחצבה, מכרה, נמל ואוניה, קידוחי נפט או מים וטיפול בחומר נפץ, למעט:
 - מקרים שבהם העובד נמצא תחת גג או תקרה המונעים סכנת פגיעה בו מגוף נופל;
 - העובד נמצא בתא נהג של מכונית או בתא הפעלה של ציוד מכני בו הוא מוגן מפני פגיעה;
 - 1.3 עבודות מתחת או בקרבת משא מורס;
 - 1.4 עבודות מתחת או בקרבת מקום שמעליו עובדים אנשים אחרים ושאינ מחיצה בין המקומות כאמור;
 - 1.5 עבודה במקומות בהם קיימת סכנה של התקלות בצינורות, קורות, בליטות וכיוצא באלה;
 - 1.6 עבודה עם מכשירים לשיקוע פינים ועם מכשירים מטלטלים לשיקוע מהדקים או מסמרים כלפי מעלה;
 - 1.7 חיבור קרונוט רכבת;
 - 1.8 מחסנים שהחומר המאוחסן בהם נמצא בגובה 3 מטר לפחות;
 - 1.9 עבודות גיאום ענפים וכריתת עצים בהם קיימת סכנת פגיעה מגוף נופל."
- תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007.

מתוך פרק א': פרשנות:

1. הגדרות

"קובע מגן" - קובע המותאם לביצוע עבודה בגובה והוא אחד מאלה:
(1) לעבודת גלישה - מתקיימות בו דרישות התקן לענין זה;
(2) לעבודה אחרת בגובה, לרבות טיפוס תרנים - הוא מותאם לדרישות תקנות ציוד מגן אישי ויש לו רצועת סנטר תקנית, או שהוא קובע כאמור בפסקה (1);"

מתוך פרק ג': עבודה בגובה:

10. השימוש בצמ"א נוסף

מבצע יודא כי עובד המבצע עבודה בגובה ינעל נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות נגד החלקה, ויחבוש קובע מגן המתאים לאופי וסוג העבודה המבוצעת."

מתוך פרק ה': עבודה בגובה על סולמות:

23. שימוש בציוד להגנה מפני נפילה בעבודה על סולם

מבצע יודא כי לא יעבוד עובד בגובה על סולם אלא אם כן התקיימו בו כל אלה:"
(4) הוא חובש קובע מגן ונועל נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות נגד החלקה."

מתוך פרק ו': ביצוע עבודת גלישה:

33. חובת שימוש בצמ"א

נוסף על האמור בתקנה 32 יודא מנהל מקצועי כי לא יגלוש עובד אלא אם כן התקיימו כל אלה:"

"(3) הוא נועל נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות נגד החלקה וחובש קובע מגן לפי אופי וסוג העבודה המתבצעת;"

מתוך פרק ז': טיפוס על תרנים:

"4.3. חובת שימוש בצמ"א

בלי לגרוע מהאמור בתקנות 40 ו-41 לא יטפס אדם על תורן אלא אם כן נתקיימו כל אלה:"

"(2) הוא נועל נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות נגד החלקה, חובש קובע מגן לפי אופי וסוג העבודה המתבצעת ועם לבוש מלא לגופו;"

תקינה

התקן הישראלי לקסדות בטיחות הוא ת"י 484 שהוא תקן רשמי מחייב. ת"י 484 - למעט מספר קטן של שינויים ותוספות המצוינים בו - זהה לתקן האירופי EN397 משנת 1995 (בנוסח האנגלי שלו), בתוספת תיקון A1 משנת 2000; או לתקן האמריקאי ANSI Z89.1 משנת 1997. ת"י 484 מאפשר בחירה בין עמידה בדרישות התקן האירופי לבין אלו של התקן האמריקאי.

באחד מהתיקונים שבת"י 484, המתיחסים לנוסחים המקוריים של התקן האירופי או האמריקאי, נדרש שהוראות היצרן והמידע המצורף על ידו לקסדה ייכתבו בעברית וגם בערבית.

שני התקנים הזרים מפרטים דרישות פיזיקליות, דרישות מהחומרים, מבנה וגודל של הקסדות, שיטות לביצוע בדיקות ודרישות לסימון על הקסדות.

עפ"י הדרישות שבתקנים הללו, קסדות הבטיחות מיועדות, בעיקר, לספק לחובש הקסדה הגנה מפני פגיעות וחבטות בראש, אשר עלולות לגרום לשבר בגולגולת, זעזוע גולגולת או לנזק מוחי.

הדרישות בשני התקנים מחייבות שמבנה המכלול של קסדת המגן יבטיח הפחתה של השפעת גודל כוח מכת ההולם על ראשו של המשתמש. בשניהם גם מודגש שהקסדות אינן מעניקות הגנה בלתי מוגבלת מפני חדירה או הגנה מהולם חמור. הקסדות שעומדות בדרישות תקן 484 מעניקות הגנה מוגבלת מפני נפילות מגובה, ומפני פגיעות של כלים קטנים או של חפצים וגופים קטנים, כגון: ברגים, אומים, מסמרות וכד'.

לפיכך, השימוש בקסדות מגן לא ייחשב לעולם כתחליף ליישום כללי בטיחות טובים ולאמצעי בקרה הנדסיים - במקומות שבהם קיימים סיכונים פגיעה מהולם של גופים נופלים או המצויים בתנועה.

בשני התקנים מוזכרת האפשרות שקסדת המגן תהיה מצוידת ברצועת סנטר. תפקידה של הרצועה הוא להגביר את האבטחה למניעת נפילה או העפה של הקסדה מראשו של המשתמש במקרה של פגיעת הולם על הקסדה או במקרה של נפילת העובד מגובה. תקנות הבטיחות לעבודות בגובה מחייבות לצייד את העובד בגובה בקסדת מגן עם רצועת סנטר.

להלן מספר נושאים ודרישות, המיוחדים לכל אחד משני התקנים הזרים: התקן האירופי

בתקן זה יש אופציה להגנות נוספות, בנוסף להגנה מפני הולם, אשר נדרשות מהקסדה רק בתנאי וכאשר היצרן מצהיר עליהם במפורש:

■ עמידות בטמפרטורה נמוכה מאד (200°C או -300°C);

■ עמידות בטמפרטורה גבוהה מאד (1500°C);

- בידוד חשמלי (מפני מתח של עד 440V AC);
- עמידות בדפורמציה (LD);
- הגנה מנתזים של מתכת מותכת (MM).

על כל קסדה שיש בה אופציה להגנה נוספת, מבין אלה שצוינו לעיל, יש להוסיף סימון נוסף על תווית הסימון, שיציין את מהות ההגנה הנוספת. זאת, בנוסף לסימוני החובה שעל תווית הסימון אשר צריכים לכלול:

- מספרו של התקן האירופי שהקסדה מתאימה לדרישותיו;
- שם או סמל מזהה של היצרן;
- שנת הייצור והרבעון בשנה;
- הטיפוס והגודל של הקסדה;
- החומר שממנו עשויה הכיפה.

התקן האמריקאי

התקן האמריקאי, לעומת התקן האירופי, מסווג את קסדות המגן על פי עמידותן בהולם (טיפוס I או טיפוס II) ועל פי רמת הבידוד החשמלי שהן מעניקות (דרגות E, G, או C). כל קסדה צריכה להיות מסווגת על פי שני הקריטריונים. לדוגמה: קסדה מטיפוס I, בדרגה G (type I, class G).

● עמידות בהולם:

- קסדה מטיפוס I מיועדת להפחית את כוח ההולם שנגרם רק ממכה הפוגעת בחלקה העליון - מלמעלה.
- קסדה מטיפוס II מיועדת להפחית את כוח ההולם גם ממכות צידיות.

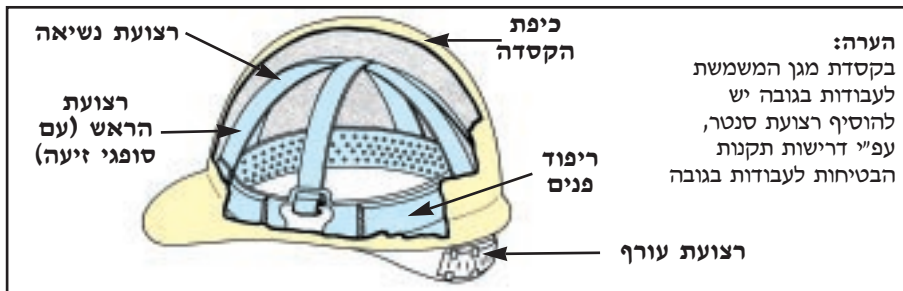
● דרגות ההגנה מסיכוני חשמל:

- קסדה בדרגה G מיועדת להקטין את הסיכון כתוצאה מחשיפה למגע עם מוליכים במתח נמוך.
 - קסדה בדרגה E מיועדת להקטין את הסיכון כתוצאה מחשיפה למגע עם מוליכים במתח גבוה.
 - קסדה בדרגה C איננה מיועדת להעניק הגנה כנגד מגע עם מוליכי חשמל.
- בנוסף לסימון האמור לעיל, של העמידות בהולם (טיפוס הקסדה) ושל דרגת ההגנה מחשמל, סימון החובה על הקסדה צריך לכלול גם:
- שם או סמל מזהה של היצרן;
 - תאריך הייצור;
 - מספר התקן האמריקאי שהקסדה מתאימה לו;
 - מידה וגודל.

בלימת מכות

הצידוד הפנימי של קסדת המגן (הערסל) - שכולל את רצועות הנשיאה, רצועת הראש והריפוד הפנימי - צריכים לבלום, לפזר ולהקטין, ככל האפשר, את אנרגיות ההתנגשות והמכות המועברות לראש. המרחק בין הראש לבין כיפת הקסדה (מרחב הבלימה) צריך להיות גדול במידה מספקת כדי להבטיח את כושר המיגון (ראו בעמוד הבא, איור מבנה קסדת המגן).

קסדת המגן בנויה בצורה המאפשרת ספיגת חבטות אנכיות וגם "משופעות" וצדדיות. פיזור האנרגיה הקינטית של העצמים הפוגעים בכיפת הקסדה וספיגתה, מושגים על ידי חיבורים גמישים בין הכיפה לבין ערסל הקסדה. הגמישות מאפשרת ספיגה של חלק גדול מהאנרגיה בין הכיפה לערסל. על-ידי כך נמנעת פגיעה בראש העובד.



מבנה קסדת המגן

עמידות סבירה נגד התבקעות



קסדת המגן כבולם מכות מכיוונים שונים

כיפת קסדת המגן חייבת להיות עמידה כנגד התבקעות, אשר עלולה להיגרם על ידי עצמים הפוגעים בה, וכנגד חדירתם דרכה. צורתה המיוחדת של הכיפה נועדה לגרום לכך שרק חלק מהאנרגיה הקינטית של העצמים הפוגעים בה תגיע לראש, וזאת שתגיע תתפזר שם, ולא תתרכז על שטח מצומצם. מבנה הקסדה יכול, במקרים רבים, לאפשר לגוף הפוגע להמשיך במעופו לאחר פגיעה בראש העובד (תוך שינוי כיוון) ולשאת איתו חלק מהאנרגיה הקינטית.

איורור ונחות

לתנאים האקלימיים בתוך הקסדה יש השפעה רבה על נוחות חבישתה (ראו איור



הרכיבים החיצוניים של כיפת הקסדה המשפיעים על נוחות החבישה

רכיבים חיצוניים). להבטחת נוחות החבישה אסור שהקסדה תכביד במשקלה על מי שחובש אותה. הקסדה צריכה להיות מאווררת, עם נקבים לאיורור, וגם להגן מפני חדירת מים. לצורך זה שולי כיפת הקסדה מעוצבים בצורת תעלה, לניקוז המים. המצחייה בקידמת הכיפה מעניקה הגנה מגשם וגם הצללה על העיניים להגנה מהשמש. רצועת הראש צריכה לאפשר לזיעה להיספג בה. גודל הקסדה והערסל (רצועת הראש ורצועות הנשיאה) צריכים להתאים לגודל ראשו של העובד ויש לציידם באמצעים שיאפשרו התאמה מדויקת ונוחה לממדי הראש.

חומרים וחוזק

המלצת התקן היא שקסדות המגן תהיינה קלות ככל האפשר. לכן מייצרים אותן, בדרך כלל ובעיקר, מחומרים סינתטיים (דורופלסטיים ותרמופלסטיים).

חסרונם של החומרים התרמופלסטיים הוא ההזדקנות המהירה שלהם. עם הזמן יורדים החוזק והגמישות ואיתם, כמובן, גם כושר המיגון. לכן, יש להחליף קסדות העשויות מחומרים אלה כעבור 4-5 שנים, או לפי הוראות היצרן.

לעומת זאת, אלומיניום מצטיין בשמירה על צורתו גם בטמפרטורות גבוהות. הוא אינו סופג רטיבות ואינו נוטה לפריכות. חסרונותיו: משקל כבד - יחסית לחומרים הסינתטיים, הולכת חום (מתחמם בשמש), מוליכות חשמלית, עמידות כימית נמוכה והעובדה שטיפות מתכת מותכת הניתזות עליו עלולות להתידך את האלומיניום ולסדוק אותו.

הוראות למשתמשים

קסדת המגן היא ציוד מגן חיוני, העומד לרשות העובד, בקביעות או באופן זמני. להלן מספר כללים לשימוש בקסדה ולשמירה על תקינותה:

✓ הקסדה היא ציוד אישי ולכן היא צריכה להתאים תמיד לראש בעליה, ולהיצמד אליו באופן שיבטיח את מניעת נפילתה, גם כאשר העובד מתכופף או מטלטל את ראשו.

✓ רצועת הסנטר (בקסדות המצוידות ברצועה) חייבת להיות מותאמת למשתמש, כדי להעניק אבטחה נוספת מפני אפשרות של נפילת הקסדה מראשו של העובד. בקסדות עבור עובדים בגובה חייבת להיות רצועת סנטר.

✓ אין להכניס שינוי כלשהו בקסדה, אלא על-ידי היצרן או על ידי גוף המוסמך לכך, באישורו של היצרן. עם כניסתן לתוקף של התקנות החדשות לעבודה בגובה אפשר יהיה להוסיף רצועות סנטר לקסדות תקניות קיימות. התוספת חייבת להיעשות, כאמור, בתאום עם יצרן הקסדה או מי שהוסמך על ידו.

✓ אין להשתמש בקסדה, אלא להגנת הראש בלבד.

✓ אסור להשתמש בקסדה כבמשענת, ואסור להניח עליה שום חפץ או כלי אשר עלולים לגרום למעיכה, לחיתוך הקסדה, או מבער או מחזיק אלקטרודה.

✓ אסור לנסות לשנות את צורת הקסדה על-ידי לחץ על הכיפה.

✓ אסור לשים בתוך הקסדה כלי או פריט אשר עלולים להיכנס או להיתפס בין הכיפה לערסל.

✓ אסור לזרוק קסדה באוויר או להניח לה ליפול מגובה.

✓ כאשר הקסדה אינה בשימוש, יש להחזיק אותה במקום מתאים, כשהיא מוגנת מפני קרני השמש, חום, קור, רטיבות וחומרים משתכים (בהקשר זה קיימת בתקן אזהרה: "אין להחזיק את הקסדה על מדף החלון האחורי של המכונית").

✓ לשם ניקוי הקסדה או חיטויה יש להשתמש אך ורק בחומרים המומלצים על-ידי היצרן.

✓ יש להוציא משימוש ולהשמיד קסדה שהתיישנה או כשמופיעים עליה שינויים ונזקים, כגון: השתנות הצבע או דהייתו, בלייה והתפוררות של החומרים שמהם היא עשויה, שקעים, סדקים, בקעים ועוד.

✓ יש להוציא משימוש קסדה שספגה מכה חזקה.

קסדות למשימות מיוחדות

ככלל, קסדת המגן מיועדת להגנה על הראש. לעתים העובד זקוק לאמצעי מיגון אישי נוספים, כגון: להגנה על השמיעה, על הראייה או על הנשימה. אפשר לשלב בקסדת המגן אביזרים נוספים, אשר ברובם יכולים להיות חלק אינטגרלי מהקסדה, ואלה יהפכו אותה לציוד מיגון אישי למשימות מיוחדות (ראו איורים).

קסדות מגן שבהן משולבים אמצעי הגנה נוספים עשויות להיות:

- קסדה עם רצועת סנטר - להגברת האבטחה למניעת נפילה או העפה של הקסדה מראשו של המשתמש במקרה של פגיעת הולם בקסדה או נפילת העובד. קיומה של רצועת הסנטר היא דרישה מחייבת בעבודה בגובה.
- קסדה עם אוזניות להגנה מפני רעש מזיק;
- קסדה עם אוזניות להגנה מרעש מזיק + מיקרופון, המאפשר תקשורת עם עובדים אחרים. קסדות מסוג זה משמשות, לדוגמה, להכוונת מטוסים בשדות תעופה;
- קסדה עם אוזניות להגנה מרעש מזיק עם משקפי אבק;
- קסדה עם משקפיים כהים לריתוך או להלחמה;
- קסדה עם מסיכת ריתוך;
- קסדה עם מסיכת נשימה;
- קסדה עם מגן פנים;
- קסדה עם פנס אישי לעבודה במקומות חשוכים.



קסדות משולבות עם מגן פנים ו/או עם מסיכת נשימה



קסדה עם פנס אישי



קסדה משולבת עם ברוס להגנת הנשימה ומגן פנים



קסדה עם אוזניות



קסדה עם מגן פנים



קסדה עם מסיכה

שימוש בקסדות המשולבות באביזרי מגן נוספים אינו תמיד נוח, אך כאשר התנאים מחייבים - יש להשתמש בהן. קסדה כזאת אמורה לשמש אך ורק למשימה עבודה נועדה.

שימוש בקסדת מגן משולבת בעבודה שאין בה צורך בכל האביזרים עלול לגרום לסירבול ולאי-נוחות מיותרים לעובד. במקרים כאלה לא נכון להשתמש בציוד הזה.

הגנת השיער הקרקפת

עובד/עובדת בעלי שיער ארוך - גולש, קלוע בצמה, או תסרוקת חופשית אחרת - נמצאים בסכנה כאשר העבודה מתבצעת בקירבת חלקי מכוונת מסתובבים: השיער עלול להיתפס ולהתלפף על חלקי המכונה. אירוע כזה מסכן לא רק את השיער אלא את כל הקרקפת.

דרישות החוק המתייחסות להגנה על הקרקפת, מצויות בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997. בתוספת לתקנות מפורטים התהליכים שאליהם מתייחסת הדרישה:

2. הגנת הקרקפת

2.1 תהליך עבודה בו קיימת סכנה של תפיסת שערות.

ציוד המגן האישי: "מגיני קרקפת (כובע, מטפחת ראש, רשת להגנת שער - עם או בלי מצחייה)

2.2 עבודה בחשיפה לקרינה על סגולה.

ציוד המגן האישי: "כובע, מטפחת ראש"



שיער שנכרך על ציר מסתובב

כובע עם מצחייה להגנת השיער והקרקפת

מהיבט איכות הייצור "מגן הקרקפת" משמש גם להגנת המוצרים: למניעת נשירת שיער או קשקשי שיער על המוצר. יש לכך חשיבות רבה בתעשיית המזון וגם בתעשיית האלקטרוניקה, ב"חדרים נקיים" לדוגמה.