



נעילה ותיוג (lockout-tagout) (חלק שני)



דוגמאות לאמצעי שילוט וסימון

הסוגים העיקריים של אנרגיה מזיקה הם: אנרגיה מכנית, חשמלית, תרמית (קיטור), כימית (חומרים צורבים, קורוזיביים וכדומה) ואנרגיות פוטנציאליות של לחץ (הידראולי או פניאומטי), כבידה (חפצים ניתקים או נופלים), שחרור (כגון קפיץ) וקרינה מיננת.

הטבלה הבאה מציגה צורות אופייניות של אנרגיה מזיקה:

סוג האנרגיה	קינטית	פוטנציאלית
חשמלית	זרם	מצבר, קבל חשמלי
מכנית	גלגל תנופה, ציר מסתובב, חגורות נעות, שרשראות נעות, מאווררים וכדומה	חלקים מורמים בגובה, קפיצים תחת לחץ
הידראולית	בוכנות נעות	לחץ במיכלים או בצנרת
פניאומטית	בוכנות נעות	לחץ במיכלים או בצנרת
קיטור	קיטור מתפרץ	קיטור אצור בלחץ במיכל
חומרים מסוכנים	זורמים / באוויר	אצורים במיכלים סגורים

סוגים של נעילה ותיוג

- ניתן לסווג אמצעי נעילה ותיוג לשישה סוגים:
 1. אמצעי נעילה - כגון מנעול שאוחז/מקבע את האמצעי שמבודד את האנרגיה;
 2. אמצעי תיוג - כגון תג (תווית) ובה אזהרה;
 3. אמצעי ריסון (restraint device) - כגון פין נעילה המונע תזוזה של חלק במכונה;
 4. חומרה חיצונית (auxiliary hardware) - ציוד משלים המחזק את אמצעי הנעילה, לדוגמה: מגינים המוצמדים למיתקן למניעת הפעלת מעגלי שליטה (control circuit) כגון פנל בקרה, לוחות מיתוג וכדומה;
 5. מחסומים (barriers) המונעים גישה אנשים לאזורי סכנה;
 6. שילוט וסימון (signage / graphic display) אמצעים המזהירים על אזורי סכנה ומכוונים את העובדים. ■

מאת ד"ר אבי גריפל

חתי יש ליישם תכנית נעילה ותיוג

יש ליישם תכנית נעילה ותיוג אם בארגון יש עובד או עובדים המבצעים עבודות תחזוקה בציוד, במכונות או במיתקנים, ויש חשש לאחד מהבאים:

- הם חשופים לפגיעה במקרה שהציוד או המכונה יופעלו בלי כוונה או
- הם עלולים להיפגע משחרור בלתי צפוי של אנרגיה מזיקה האצורה במכונה כגון פרץ קיטור, חומר קורוזיבי, הבזק של קשת חשמלית, ואנרגיה מכנית אצורה הגורמת לחלקי מכונה לנוע.

מטלות אופייניות הדורשות הפעלת תכנית נעילה ותיוג כוללות פעולות הקמה, תיקון, תחזוקה, כיוון, ניקוי, וביקורות של מכונות בתנועה, בעבודות הדורשות הסרת המיגונים הקיימים, וכן עבודות כגון החלפת חלקים בקו, טיפול בצנרת תהליכית במפעל, טיפול במיתקנים חשמליים, מיתקני לחץ, ועוד.

סוגים של אנרגיה מזיקה

אנרגיה מזיקה היא כל סוג אנרגיה אשר עלולה לפגוע בעובד אם היא תשחרר באופן לא מבוקר. אנרגיה יכולה להתקיים בשתי צורות עיקריות:

- **אנרגיה קינטית**, כתוצאה מתנועה כגון חלקים מסתובבים, חגורות הנעה, גזים מתפרצים, נוזלים זורמים וזרם חשמלי; או
- **אנרגיה פוטנציאלית** שהינה אנרגיה אצורה אשר עלולה להיות מסוכנת אם תשתחרר באופן פתאומי ולא מבוקר, ותהפוך לאנרגיה קינטית. לדוגמה: משא המורם לגובה, ארגז מורם של משאית, לחץ פניאומטי או הידראולי בצנרת או במיכל, ואנרגיה חשמלית האצורה במצבר או בקבל חשמלי.

הכותב הוא יועץ לניהול בטיחות במוסד לבטיחות ולגיהות