

תאונות בעת העלייה או הירידה מכלי רכב תפעוליים

מאת מהנדס דוד דודסון

לשעבר ראש קבוצה במינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד הכלכלה

זכרתי בכללים אלה ובחרתי לפתוח בהם, כאשר נחשפתי לתאונת עבודה שאירעה בצידו השני של האוקיאנוס האטלנטי, המתוארת להלן.

תאונת עבודה בצרפת

אחרי הפסקת ארוחת הצהריים (בצרפת נהוג לקיים באופן עקבי הפסקה בעבודה המוקדשת לארוחת הצהריים), חזר לעבודתו העובד שהיה אחראי להצבת סימני איתות מתאימים ועדכניים באתר העבודה בו נמצאה מכונה לכרסום אספלט (איור 1).



מבט כללי על המכונה

לפני הפסקת הצהריים, הוא השאיר חלק מאביזרי האיתות על מישטח הנמצא על מכונת הכרסום. מפעיל המכונה לכרסום האספלט חזר קצת לפניו מהפסקת הצהריים וכבר החל בהפעלתה. מהירות הנסיעה של המכונה לכרסום האספלט היא 7 קמ"ש. האחראי על אביזרי האיתות

על פי נתונים של התאחדות הבטיחות בבנייה של אונטריו (אחד מעשרת המחוזות של קנדה והמאוכלס ביותר - 13 מיליונים איש - שבירתו טורונטו) - Construction Safety Association of Ontario - נמצא ש-20% מתאונות העבודה בהן מעורבים כלי רכב ממונעים, מתרחשות בעת העלייה עליהם, או הירידה מהם. מדובר בכל סוגי הרכב - משאיות, טרקטורים, מנופים, מחפרונים, מלגזות, מכבשים וציוד מכני הנדסי (צמ"ה) אחר.

כדי לצמצם עד כמה שאפשר סוג זה של תאונות, גיבשה ופרסמה התאחדות הבטיחות בבנייה של אונטריו 8 כללי בטיחות:

1. להקפיד שמישטחי הדריכה או העבודה הנמצאים על כלי הרכב יהיו מישטחים המונעים החלקה.
2. לוודא שהמדרגות לעלייה וירידה מכלי הרכב הן מונעות החלקה ומצוידות במעקים מתאימים.
3. לפני העלייה לכלי הרכב יש לוודא שנעלי הבטיחות נקיות מבוץ. אם יש בוץ - נדרש להסירו.
4. לעלות ולרדת מכלי הרכב אך ורק עם הפנים לכלי (בדומה לכללי השימוש בסולם).
5. בכל רגע נתון של עלייה או ירידה מכלי הרכב יש להיות במגע בו זמני (סימולטני) עם המדרגות והמעקה. קרי לאחוז בכלי בשלוש נקודות: שתי הידיים ורגל אחת או לחלופין שתי הרגליים ויד אחת.
6. יש לוודא שהמדרגות והמעקים ממוקמים כך שהם מאפשרים שלוש נקודות מגע כאמור בו זמנית.
7. להמעיט במצבי חירום - אסור לקפוץ מהכלי.
8. לעולם לא לעלות או לרדת מכלי הרכב כאשר הכלי נמצא בתנועה, אפילו לא במהירות הנמוכה ביותר. הרשיתי לעצמי להוסיף עוד כלל והוא: לשמור על ידיים פנויות לאחיזה במעקה - לא להחזיק כלי עבודה בעת העלייה הירידה מכלי הרכב. כלי עבודה יועלו בתוך ארגז כלים, אשר יונח על המדרגות ויתקדם תוך כדי טיפוס או יימסר לאדם הנמצא בכלי.

העובד (למרות שהפר כלל התנהגות בסיסי בעלותו על המכונה שהיתה בתנועה), נראה לחוקרי התאונה כפשוטני מדי. מלבד הפן הכרוך בהתנהגות אנושית, בשיקול דעת מוטה/לא אחראי, ניסו חוקרי התאונה לנתח גם את חלקה של המכונה בתאונה זאת.

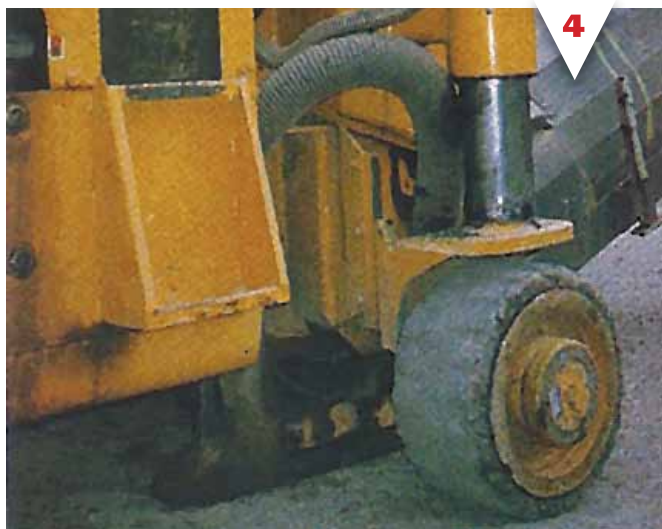
מה היה אפשר לעשות למניעת התאונה

- התברר שבמכונה המסוימת הזאת לכרסום אספלט: הגלגל השמאלי האחורי אינו נמצא מתחת לשלד המכונה, אלא בולט החוצה מהשלד למרחק 32 ס"מ, כך שבמקרה של נפילה מהרכב, הדריסה היא בלתי נמנעת (איור 3).
- מישטח מדרגת הגישה למכונה, היה חלקלק ולא מהסוג המונע החלקה. קיום מישטח מונע החלקה, היה מגביר את החיכוך עם סוליית הנעל והיה משפר את אחיזתה עליו (איור 4).



2

שחזור התאונה



4

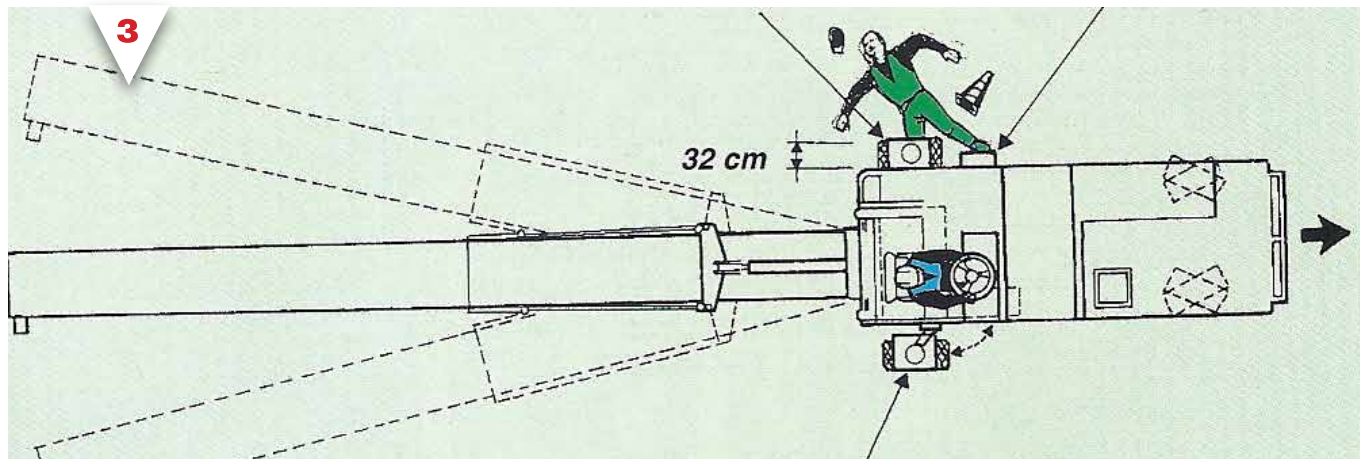
מדרגת הגישה למכונה לפני התאונה

שתי המסקנות האלה, הובילו לשינוי במבנה המכונה (ראו איורים 5, 6, 7), כך שהסיכוי להתרחשות תאונת עבודה דומה יהיה זניח. ראשית הותקן מישטח עמידה מונע החלקה (איור 5) כך שגם אם עובד ינסה לעלות על המכונה או לרדת ממנה תוך כדי תנועה והוא ייפול, רגליו לא ייפגעו מהכלי היות שמיקום מדרגת הגישה שונה כך שהם נמצא מחוץ לאזור בו עובר הגלגל.

(שהיו על המכונה) חשב שיוכל להשיג את האביזרים למרות שהמכונה היתה בתנועה. הוא החליט שאין צורך "להפריע" למפעיל שעל המכונה בבקשה לעצור אותה. כאשר הוא ניסה לטפס על הכלי ושם את רגלו על מדרגת המכונה, החליקה כף רגלו והעובד נפל על הקרקע ונשאר שרוע על גבו בשעה שהגלגל השמאלי האחורי של המכונה לכרסום אספלט (משקלה 13 טון) עבר מעל רגליו (איור 2). כתוצאה מכך נקטעו שתי רגליו של העובד מתחת לברך. פה המקום לברר באיזו מידה נשמרו או לא נשמרו הכללים לעלייה ולירידה מכלי רכב ממונעים שפרטנו: הופר כלל מס' 2 - מישטח המדרגה ממנה נפל הנפגע לא היה מסוג המונע החלקה. הופר כלל מס' 8 - הנפגע ניסה לעלות על כלי הרכב כאשר הוא נמצא בתנועה.

עם כל הקושי בהטלת האשמה על הנפגע או אפילו חלק מהאשמה, נוצר קונצנזוס בין חוקרי תאונת העבודה הקשה הזאת: אילו העובד לא היה מנסה לעלות על המכונה שהיתה בנסיעה, אלא מבקש מהמפעיל לעצור אותה הגלגל האחורי השמאלי שלה לא היה דורס אותו. עם זאת, להאשים רק את

תרשים התאונה



3

הצעדים שננקטו בצרפת בעקבות תאונה זאת, מזכירים לי את דבריו של מפקח העבודה הראשי הראשון של מדינת ישראל, ידידיה אהרונסון ז"ל, שחזר באוזנינו המפקחים אין סוף פעמים: יש לדרוש מהעובדים להיות תמיד ערניים ולנהוג תמיד בצורה בטיחותית. יחד עם זאת מהמעביד ומכל אלה העוסקים בבטיחות, נדרש לעשות הכל כדי שגם עובד שאיננו ערני, לא יוכל להיפגע.

למה הדבר דומה? בואו נתאר גשר מעל תהום. במקום להתקין מעקה בצידי, אפשר הרי לחסוך בעלויות המעקה ולהסתפק בשלטי אזהרה: "לא להתקרב לצדי הגשר; סכנת נפילה מגובה רב".

האם שלט כזה היה מונע נפילות? מובן מאליו שלא. לעומת זאת, ברגע שהוצבו בצידי הגשר מעקים מחומר טוב ובחוזק נאות כפי שנדרש בחלק מהתקנות, גם עובד לא מרוכז או עובד שהתנהגותו רשלנית לא יוכלו ליפול.

כאמור, אחרי השינויים שבוצעו לאחר התאונה במכונה בצרפת היה צורך להבטיח שגם אם אדם ייפול הנפילה לא תהיה במסלול בו עובר הגלגל.

הנהלת החברה בה אירעה התאונה, מצאה לנכון להביא לידיעת יצרן המכונה את תיאור התאונה ולהציע לו שאמצעי בטיחות אלה יהיו חלק בלתי נפרד מהמכונות החדשות, ואף לבקש שינוי במכונות שטרם נמכרו.

במאמר בו מתוארת התאונה אין התייחסות לגבי תגובת יצרן המכונה.

ומה קורה אצלנו

גם בישראל אירעו תאונות עבודה בעת עלייה וירידה אל וממכונות שונות. לדוגמה: באתר בנייה בדרום ת"א, מפעיל עגורן צריח נפל מגובה רב בעת ירידה מהעגורן כשעתיים שלוש אחרי תחילת יום העבודה והוא נהרג במקום.

תקנה 15 בתקנות הבטיחות בעבודה (עגורני צריח), תשכ"ז-1966 מתייחסת לגישה למקום העבודה בעגורן צריח: בעגורן צריח יותקנו ויקוימו אמצעי גישה בטוחים כמפורט להלן: "1) אל עמדת התפעול בצריח ואל כל מקום בצריח שמעל עמדת התפעול יותקנו סולמות המצוידים בכלוב-מגן, זולת עם העולה או היורד בסולם מוגן על ידי מבנה הצריח עצמו".

סולם הגישה לתא המפעיל של העגורן בו התרחשה התאונה היה אנכי, השלבים היו מוטות עגולים; כדי להגיע אל עמדת התפעול או לרדת ממנה, היה צורך להשתמש בסולם האנכי הזה (ששלביו היו מוטות עגולים). באותו אתר בנייה היו לא מעט עובדים, אבל איש לא ראה כיצד ומאיזה גובה בדיוק נפל העגורנאי שהיה בשנות ה-70 לחייו.

התברר שתוקף הרישיון של העגורנאי פג זמן קצר לפני קרות התאונה. הרישיון לא חודש מפני שהעגורנאי לא עמד בבדיקות הרפואיות הדרושות לצורך חידושו. העגורנאי ביקש בדיקה רפואית חוזרת, ואף נקבע מועד חדש לביצועה. אבל, עד לשינוי המסקנות של הבדיקה הרפואית הקודמת, היה אסור עליו להפעיל את העגורן.

הקושי הגדול ביותר בעגורן צריח מאותו סוג שהוא עבד עליו, הוא הטיפוס לעמדת התפעול או הירידה ממנו בשל השלבים העגולים. ■

בנוסף לשינויים הבטיחותיים שנעשו במכונה, הוצמדה למכונה מדבקה בולטת לעין בדבר האיסור לעלות על המכונה או לרדת ממנה, כאשר היא נמצאת בתנועה (איור 5).



שינוי לאחר התאונה

כמו כן, ניתן להבחין שהמירווח בין המדרגה לגלגל ממוגן באמצעות גידור (איור 6). אם נחוצה גישה למקום, לצורך פעולות תחזוקה שונות, ניתן להניע את המגן סביב צירו (איור 7). ניתן להבחין בכל התמונות שצולמו אחרי השינוי על התקנת לחצן לעצירת חירום.



מבט מקרוב על השינוי



סיבוב צירי של המגן כדי לאפשר גישה לפעולות תחזוקה או תיקון