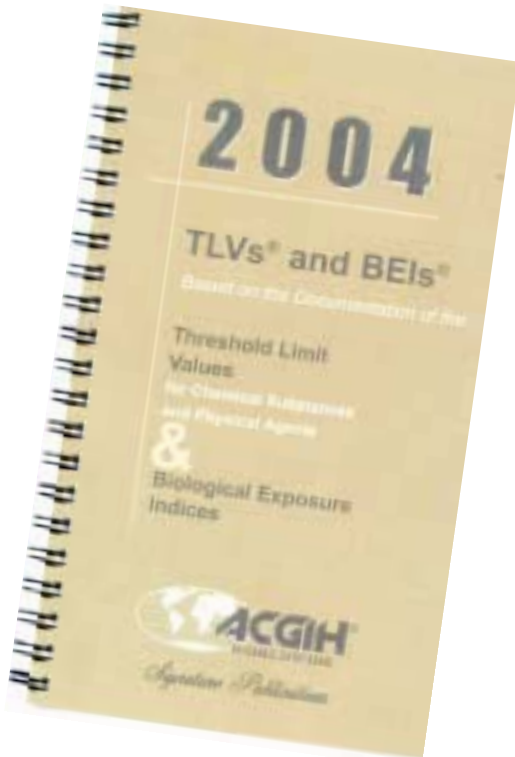


# המשמעות האמיתית של



מאת ג'והן

הבדלים אינדיבידואליים בפיזיולוגיה, במטבוליזם, ובביוכימיה של ציבור עובדים מגוון. אנשים מסוימים יפתחו בעיות



## רקע היסטורי

את ההיסטוריה של ערכי הסף הגבוליים (TLV) ניתן להתחיל ב-1938, כאשר קבוצה, לא רשמית, של אנשי גיהות תעשייתית מטעם ממשלת ארה"ב נפגשו לדיון בעבודותיהם, והמשיכה להיפגש מדי שנה. אחד מחברי הקבוצה - וורן א. קוק (Warren A. Cook) פיתח רשימה של ערכי גבול מומלצים לכ-150 חומרים. הוועדה האמריקאית של אנשי הגיהות התעשייתית בארה"ב (ACGIH), שהיתה אז בשלבי צמיחה, אימצה (בשנת 1945) את רשימתו של קוק, שעודכנה והורחבה עם השנים. כיום כוללת הרשימה ערכי גבול מומלצים עבור יותר מ-900 חומרים.

בתקופה הראשונה של השימוש ברשימה נקראו ערכי הגבול הללו "ריכוזים מירביים מותרים" או "ריכוזים מירביים מורשים", או "ריכוזים מירביים מקובלים" ועוד, מתוך המחשבה שאסור לעבור מעל לרמות האלה. הגישה השתנתה עם הזמן ובסופו של דבר הוסכם שניתן להתיר חשיפה לריכוזים גבוהים יותר של החומרים לזמן קצר, בתנאי שהחשיפה הכוללת במשך היום תהיה נמוכה מהרמה המירבית הרלוונטית. גישה זו הביאה את ארגון הגיהותנים הממשלתיים בארה"ב (ACGIH) לפיתוח הרעיון של ערכי סף גבוליים (TLV).

## הגדרת TLV

המונח TLV הוא סימן מסחרי של ה-ACGIH, ומתייחס לריכוז הנישא באוויר של מזהם, אשר לגביו מתקיימת ההנחה שרוב העובדים, אשר עלולים להיות חשופים אליו מדי יום, לא יפתחו בעיות בריאותיות בעקבות החשיפה. ה-TLV איננו קו נחרץ המפריד בין מצב "בטוח" לבין מצב "לא בטוח" - במציאות קיימים

ה-TLV הוא אבן הפינה להבנת חשיבות הסכנות בחשיפה לכימיקלים.

זהו אחד מהמונחים השכיחים בתחום הבטיחות והגיהות ולמרות זאת - פעמים רבות טועים במשמעותו

**ע**רכי סף גבוליים - TLV (Threshold Limit Value) - הוא מונח שכל מי שמצוי בתחום הבטיחות והגיהות לבטח שמע עליו, אך רבים אינם מבינים את משמעותו. יש מי שחושבים שערכי הסף הללו נקבעים על ידי הממשלה, מאמינים שהם "מספרי קסם" המגדירים רמה בטוחה של חשיפה לכימיקלים, או שה-TLV מצביע על מידת הרעילות של חומר כלשהו. אם לדעתכם אחת מההגדרות הללו נכונה - אתם בחברה טובה. בעקבות פעולות הדרכה בקורסים לבטיחות ולגיהות בעבודה ברחבי ארה"ב, התברר לי שיותר מדי אנשים אינם מבינים נכון את משמעות ערך הסף הגבולי (TLV) של חומר והמצב מדאיג יותר כאשר האנשים זכו להדרכה בתחומים כמו "סיכונים כימיים", "תנאי סביבה" "HAZOP" בטיחות במקום מוקף" ועוד.

John F. Rekus, מתוך Hazards "Occupational"

1. כתובת האתר:

[www.acgih.org/home.htm](http://www.acgih.org/home.htm)

2. כתובת האתר: [www.osh.org.il](http://www.osh.org.il)

חוברת 'ערכי הסף הגבוליים עבור חומרים כימיים, גורמים פיסיקליים ומדדי חשיפה ביולוגיים

בריאותיות כבר ברמות נמוכות מערך ה-TLV המוכר, ואחרים לא יושפעו מחשיפה לחומר גם ברמות גבוהות מערך הסף הגבולי שלו.

המידע המשמש לביסוס ערכי ה-TLV מגיע ממקורות מגוונים הכוללים התנסות בתעשייה, מחקרים על בני אדם וניסויים על בעלי חיים. כתוצאה מכך - הסיבה לקביעת רמה מסוימת כערך סף גבולי משתנה מחומר אחד למשנהו. עבור חומרים אחדים, כמו: אמוניה ( $\text{NH}_3$ ), כלור ( $\text{Cl}_2$ ), גופרית דו-חמצנית ( $\text{SO}_2$ ), וחומרים דומים אחרים, נקבע ה-TLV כדי למנוע גירויים במערכת הנשימה והעיניים; עבור

# ערכי סף גבוליים - TLV

פ. רקוס

מכיוון שקיימות סיבות רבות ושונות לקביעת ערכי סף גבוליים, מומלץ לכל מי שמתכוון ורוצה להשתמש בהם, לעיין במהדורה האחרונה של חוברת התייעוד, כדי להבין מדוע נבחר ערך מסוים ולא אחר. את החוברות ואת התקליטור ניתן לרכוש מה- ACGIH באמצעות האינטרנט ו/או כתובת: 1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, OH 45240.

הטלפון לבירור פרטים: 513-742-2020 (ארה"ב). מידע רב בנושא מצוי במרכז המידע של המוסד לבטיחות ולגיהות וניתן להשיגו בפנייה בכתב אל הכתובת: רח' מזא"ה 22 תל אביב 61010; באתר האינטרנט של המוסד<sup>2</sup>; בפקס: 03-5266456; או בטלפון: 03-5266455.

## תייעוד

הערכים המעודכנים של ה-TLV השונים, מתפרסמים בכל שנה ע"י ה-ACGIH תחת הכותרת: "ערכי סף גבוליים עבור חומרים כימיים, גורמים פיזיקליים ומדדי חשיפה

חומרים אחרים נקבע TLV כדי למנוע נזקים לכבד ולכליות, העלולים להיווצר כתוצאה מחשיפה ממושכת לחומר לאורך שנים; לחומרים כימיים כמו טולואן 2-4-די-איזוציאנט, לדוגמה, נקבע ערך ברמה שתימנע פיתוח רגישות של העובד, העלולה - בהמשך - להפוך לתגובה אלרגית חמורה אפילו ברמות חשיפה נמוכות.



שימוש בכרומטוגרף נייד לניטור סביבת העבודה של העובד

רשימת ה-TLV איננה כוללת את כל החומרים הכימיים המסוכנים המצויים בשימוש בתעשייה. לגבי חומרים רבים קיים כיום רק מידע מועט, או שאין עדיין מידע בכלל. ולכן - חומרים שאינם כלולים עדיין ברשימה, לא יכולים להיחשב כ"לא-רעילים" או "לא-מסוכנים".

ועדת ה-TLV אמנם מצהירה ש"אין זה סביר להניח שתיגרמנה בעיות בריאותיות חמורות כתוצאה מחשיפה לרמות ערך הסף הגבולי...", אך ממליצה ש"הדרך הטובה ביותר היא לשמור על ריכוזי המזהמים האטמוספריים ברמה הנמוכה ביותר האפשרית".

## TLV איננו מדד לרעילות

ערכי הסף הגבוליים של חומרים שונים נקבעו מסיבות שונות ועל פי שיקולים שונים. בנוסף, אופיו של המידע הטוקסיקולוגי וכמותו משתנים מחומר לחומר. כך שה-TLV לא יכול להוות מדד יחיד של רעילות. לדוגמה: אוזון ( $O_3$ ) עם ערך סף גבולי של 0.1 חל"מ (חלקים למיליון = parts per million, ppm), לא נחשב רעיל פי 50 יותר מפנול ( $C_6H_5OH$ ), שה-TLV שלו הוא 5 חל"מ. הסיבה לכך פשוטה: רמת הסף 0.1 חל"מ שנקבעה לאוזון נועדה למנוע גירויים באברי הנשימה ובעיניים, בעוד ש-5 חל"מ שנקבעו לפנול נועדו למנוע נזק למערכת העצבים המרכזית. ההשפעות האלה שונות במהותן זו מזו, ולא ניתן בכלל להשוות את הרעילות היחסית של שני החומרים האלה.

## חשיפה משוקלת מותרת - TWA

רוב ערכי החשיפה המותרת מבוטאים כממוצע חשיפה, המשוקלל למשך 8 שעות Time Weighted Average - TWA. שיקולל הזמן מאפשר חריגות בחשיפה לחומר, מעבר לגבול שנקבע, בתנאי שהחריגות מתקזזות בחשיפה לרמות נמוכות מה-TLV של אותו חומר. מכיוון שרמת החומר המזהם במקום משתנה עם הזמן - יש לשלב בחישוב הנדרש לשקלול ממוצע החשיפה, גם את מרכיבי ריכוז החומר ואת משך החשיפה.

## חשיפה משוקלת מותרת (TWA) עבור חומרים מסוימים

במצב הפשוט ביותר - עובד שנחשף לאורך כל יום העבודה לרמה קבועה של

ביולוגיים". אלפים רבים של בעלי מקצוע בתחום, ועוד הרבה אלפי אנשים אחרים, יודעים אודות חוברת ה-TLV, אך רק מעטים מודעים לאחד הסודות השמורים ביותר בעולם הגיהות התעשייתית, והוא הנספח הנלווה לרשימת ערכי הסף - ה-BE/TLV (Biological Exposure Indices - BEI), הנקרא "התייעוד של ערכי סף גבוליים ומדדי חשיפה ביולוגיים". המידע מובא כחוברת מיוחדת (Hard copy) ולאחרונה גם ע"ג תקליטור (CD) ובאינטרנט<sup>1</sup>. הסיכומים המצויים באוגדנים מסבירים את ההיגיון שמאחורי רמת ה-TLV ע"י דיון בסיבות לבחירת הערך ובדרך בחירתו של כל אחד מהערכים. במלים אחרות: אדם יכול למצוא בתייעוד מדוע נקבעה עבור Pentyl-acetate (all isomers), לדוגמה, רמת TLV של 100 חל"מ ולא 200, 400 או 800 חל"מ.

## ניצוד מתייחסים ערכי ה-TLV של OSHA של PEL

כאשר העביר הקונגרס האמריקאי את חוק הבטיחות והבריאות התעסוקתית, הוא הסמיך את OSHA (המינהל לבטיחות ולבריאות העובדים בארה"ב) לאמץ כל תקן לאומי קיים, כמו אלה שנערכו על ידי מכון התקנים הלאומיים האמריקאי (ANSI), האגודה הלאומית האמריקאית להגנה מפני נזקי אש (NFPA), איגוד הריתוך האמריקני (AWS) וכד'. הקונגרס גם הירשה ל-OSHA לאמץ כל תקן רלוונטי שנקבע קודם לכן בתקנות פדרליות אחרות.

נתוני ה-TLV מופיעים, החל מ-1968, ב"חוק החוזים הציבוריים של וולש-הילי" (Walsh Healey). OSHA אימצה את עקרונות החוק הזה ושילבה אותם בחלק 29 של התקנות הפדרליות (CFR). בתחילה הם הופיעו בסעיף 1910.93 ובאמצע שנות ה-70 הועתקו לסעיף 1910.1000. תקני OSHA הכלולים בחלק 29 של סעיף 1910.1000, מבוססים על התפיסות לגבי ה-TWA למשך 8 שעות ולגבי ריכוזי התקרה. ההבדל הבסיסי בין ה-TLV של ACGIH וה-PEL (Permissible Exposure Limit) של OSHA הוא שה-TLV הוא בגדר המלצה (בארה"ב), וה-PEL הוא חובה חוקית שם.

עד 1989 ה-ACGIH סקר ועידכן את רשימת ה-TLV ואילו OSHA המשיכה לאכוף את גרסת 1968. בשנת 1989, בצעד חסר תקדים, אימצה OSHA גרסה מאוחרת יותר של רשימת ה-TLV. אימוץ הגרסה צירף לרשימת החומרים המוגבלים 164 חומרים חדשים, והנמיך את סף החשיפה המותרת לגבי 212 חומרים אחרים. המעסיקים קבלו ארכה של 4 שנים כדי להתארגן לעמידה בדרישות.

השינוי הזה התקבל כניצחון בחוגים מסוימים, אך לא כולם היו מרוצים. קבוצות תעשייה, איגודים מקצועיים וחברות פרטיות הגישו תביעות כדי לעצור את תהליך אימוץ הנתונים ה"ל". איגודים תעשייתיים מסוימים טענו ש-OSHA, בדרך שבה אימצה את רשימת ה-TLV, איננה מקיימת הליכים נאותים של חיקוק. ה-AFL-CIO (American Federation of Labour) ו-Congress of Industrial Organization, התלוננו שהערכים החדשים של ה-PEL אינם בטוחים מספיק. חברות פרטיות רבות והתאחדויות מסחר אחדות טענו שערכי ה-PEL המוצעים לחומרים מסוימים אינם נתמכים בהוכחות מדעיות. כל ההתנגדויות אוחדו לתביעה משפטית אחת.

בית המשפט פסק שהליך אימוץ רשימת ה-TLV על ידי OSHA היה כגום, למרות הכוונה הטובה, משום שהארגון לא קיים את הליכי החקיקה ההולמים. OSHA ביקשו שימוע חוזר, מייד, אך בית המשפט סירב לבקשה. הערעור שתכנן הארגון להגיש לבית המשפט העליון של ארה"ב נפל בין הכסאות בחילופים שנערכו במנגנון הארגון, והוא לא הוגש רשמית. לפיכך, במרץ 1993 חזר ה-PEL למצבו הקודם עם ערכי 1968.

25 חל"מ של פחמן חד-חמצני (CO) - נתון לחשיפה משוקללת בשיעור 25 חל"מ ל-8 שעות. גם אם התנאים משתנים, והוא נחשף ל-50 חל"מ במחצית הראשונה של היום, ובמשך המחצית השנייה של היום לא נחשף כלל - ממוצע החשיפה המשוקללת ל-8 שעות יהיה עדיין 25 חל"מ.

במקום חישוב ממוצע פשוט, על ידי חלוקה של 50 חל"מ ב-8 שעות, יש להתחשב במשך הזמן שבו העובד חשוף לכל רמת ריכוז. בדוגמה שלנו - החשיפה הכוללת תחושב כך שהיא תשקף את החשיפה בשני המקרים: 4 שעות עם 50 חל"מ ו-4 שעות עם 0 חל"מ:

$$\frac{(50 \mu\text{m} \times 4\text{hr}) + (0 \mu\text{m} \times 4\text{hr})}{8\text{hr}} = \frac{200 \mu\text{m} \cdot \text{hr}}{8\text{hr}} = 25 \mu\text{m}$$

ניתן לחשב את ממוצע החשיפה המשוקללת לזמן עבור כל חשיפה באמצעות הנוסחה הבאה:

$$\frac{C_1 \times T_1 + C_2 \times T_2 + C_3 \times T_3 + \dots + C_n \times T_n}{T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n}$$

כאשר  $C_1, C_2, C_3$  וכו', מציינים את ריכוז המזהם, ו- $T_1, T_2, T_3$  וכו', מציינים את זמן החשיפה, בהתאמה.

### TWA בחשיפה לתערובות

רוב המקרים העובדים נחשפים לתערובות של חומרים ולא דווקא לחומרים טהורים. מדללים, לדוגמה, מכילים מיגוון של חומרים, כמו אצטון, מתיל אתיל קטון, טולואן ועוד, שלכל אחד מהם יש השפעה על גוף האדם. אם לחומרים המרכיבים את התערובת יש השפעות רעילות דומות - חייבים לקחת בחשבון את האפקט המצטבר והמשולב שלהם.

כדי לקבוע אם קיימת חשיפת-יתר לתערובת חומרים - יש לקחת בחשבון את תרומתו של כל אחד מהחומרים, על ידי השוואת ריכוזי החשיפה ל-TLV שלו, כפי שמתואר בנוסחה הבאה:

$$\frac{C_1}{TLV_1} + \frac{C_2}{TLV_2} + \frac{C_3}{TLV_3} + \dots$$

כאשר  $C_1, C_2, C_3$  וכו', מציינים את ריכוז המזהמים, ו- $TLV_1, TLV_2, TLV_3$  וכו', מציינים את ה-TLV של כל אחד מהחומרים, בהתאמה. כאשר סכום היחסים הנ"ל גדול מ-1 - קיימת חשיפת יתר.

הגישה הזאת מתאימה רק כאשר מדובר בחומרים בעלי אפקט רעילות דומה. לדוגמה: כל החומרים בתערובת משפיעים על אותו איבר בגוף, כגון - על מערכת העצבים המרכזית. הגישה איננה מתאימה לחישוב חשיפה משוקללת ממוצעת עבור תערובת של חומרים, שבה כל חומר משפיע על חלק אחר - האחד משפיע על העור, השני על הכבד, השלישי על הכליות וכו'.

המשוקלל לפי 8 שעות, משתמשים בערכים של **גבול חשיפה לזמן קצר - STEL** (Short Term Exposure Limit). ה-STEEL הוא רמת ריכוז חומר גבוה יותר מהממוצע המשוקלל בזמן (TWA) לפי 8 שעות, שאליה יכול עובד להיחשף לפרקי זמן קצרים מבלי שיסבול מהשפעות שליליות מיידיות על בריאותו. עבור הקסילן - רמה זו היא 150 חל"מ.

ערכי ה-STEEL אינם גבולות חשיפה בלתי תלויים. הם מתווספים ל-TWA לפי 8 שעות, במצבים שבהם עלולה להיגרם תגובה חריפה בעקבות חשיפה לחומרים שה-TLV שלהם נקבע על פי תגובה כרונית לחשיפה או חשיפה ארוכת טווח.

STEEL מוגדר כחשיפה משוקללת למשך **15 דקות, שאין להאריך אותה גם אם ה-TWA של 8 שעות נמוך מה-TLV**. אסור שחשיפה לרמת ה-STEEL תימשך יותר מ-15 דקות, ולא יותר מ-4 פעמים בודדות במשך היום, בהפוגה של לפחות שעה אחת בין חשיפות עוקבות.

### גבול החשיפה לזמן קצר - STEL

החשיפה המשוקללת המותרת (TWA) ל-8 שעות איננה מתחשבת במצבים שבהם קיימת חשיפה לריכוז גבוה של חומר למשך פרק זמן קצר. זוהי אחת המגבלות של שיטת החישוב הזאת (TWA). חשיפה בודדת לרמה גבוהה של חומר מזיק עלולה להסתיים בהשפעות שליליות, למרות שערך החשיפה המשוקללת המותרת ל-8 שעות נמוך מה-TLV של החומר. לדוגמה: חשיפה של עובד ל-3200 חל"מ של קסילן במשך 15 דקות היא שוות ערך ל-TWA של 100 חל"מ קסילן לאורך 8 שעות עבודה. מאחר שה-TLV של קסילן הוא 100 חל"מ - חשיפה כזאת נראית, לכאורה, בלתי מדאיגה. אולם, רמת חשיפה לקסילן, הגבוהה מ-900 חל"מ, נחשבת כסיכון מיידי לחיים ולבריאות, ולכן - חשיפה ברמה של 3200 חל"מ, ל-15 דקות, עלולה ליצור בעיות בריאות חמורות ביותר. בגלל המיגבלה של ממוצע הזמן

גם אם על פי ההגיון חייב להיות ערך STEL לכל חומר - אין עדיין מספיק מידע טוקסיקולוגי לגבי חומרים רבים לצורך תמיכה מדעית להגבלת החשיפה לזמן



שימוש בכרומטוגרף נייד לניטור סביבת העבודה של העובד

קצר. ועדת ה-TLV מסתמכת בעניין זה על מידע המצטבר מדגימות אוויר במיגוון מחקרים שעורך NIOSH (National Institute for Occupational Safety & Health) - המכון לבטיחות ולבריאות העובדים בארה"ב - לפיתוח הנחיות לשימוש בחומרים שלא נקבע להם ערך STEL. ההנחיות מאפשרות חריגות של עד 3 פעמים מערך הסף הגבולי (TLV) למשך 30 דקות במהלך יום עבודה, אך אוסרות חשיפה לרמה הגבוהה יותר מ-5 פעמים מה-TLV.

## "ריכוזי תקרה" - Cielling

ההשפעות השליליות של חומרים אחדים הן כאלה שגם ערכי ה-TWA וגם ה-STEL אינם מעניקים מקדם הגנה מספק מפניהן. כלומר: חשיפה בודדת לרמה גבוהה מה-TLV שלהם עלולה לגרום לבעיה בריאותית חמורה, מיידית ובלתי הפיכה. לגבי חומרים אלה קבע ה-ACGIH ריכוזי "תקרה" (Ceiling) - שהם רמות חשיפה שאסור לעבור אותן לעולם. ה-TLV של חומרים עם ריכוזי תקרה מופיעים בחוברת של ה-ACGIH עם הסימן 'C' לפנים.

## הסימון "עור" - Skin

המילה "Skin" (עור), המופיעה ברשימת ה-TLV אחרי שמות כימיקלים מסוימים, מצביעה על כך שהחשיפה הכוללת של

העובד יכולה להיות מושפעת מספיגת החומר דרך העור, כולל קרומים ריריים ודרך העיניים. הספיגה יכולה להיגרם גם ממגע עם אדים, אך המגע הישיר עם החומר משמעותי יותר. למרות שחומרים אחדים עלולים לגרום לגירויים, למחלות עור או לרגישות יתר - הסימון אינו מבוסס על ההשפעות האלה. המילה Skin נועדה להסב את תשומת הלב לעובדה שחייבים להינקט אמצעי זהירות מתאימים כדי להגן על הגוף מפני חשיפה. הנתון הזה חשוב במיוחד בפעולות שבהן עלולים להופיע ריכוזים גבוהים של החומר באוויר.

יש צורך באמצעי זהירות מיוחדים לצמצום חשיפת העור במצבים שבהם העובדים חושפים חלק גדול מעורם למשך תקופות ארוכות. ■

הערת המערכת:

מדינת ישראל אימצה את ערכי ה-TLV של ACGIH, וממשיכה, כל הזמן, לאמץ את המהדורה האחרונה (והמעודכנת), כפי שנקבע ב"תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשנ"א-1990":

### "5. ערכים מותרים

"החשיפה המשוקלת המרבית המותרת, החשיפה המרבית המותרת לזמן קצר, תקרת החשיפה המותרת והסמנים הביולוגיים לחשיפה תעסוקתית יהיו לפי המתפרסם בארצות הברית במהדורה האחרונה של הספר: *Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. American Conference of Governmental Hygienists Inc.* (להלן - הספר), המצוי לעיון הציבור באגף הפיקוח על העבודה בירושלים, בתל-אביב, בבאר-שבע ובחיפה, וכן במרכז המידע של המוסד לבטיחות ולגיהות בתל-אביב".

## חידושים בתקינה

### מרכז המידע מודיע:

#### הודעות בדבר קביעת תקנים:

בילקוט הפרסומים 5293 מיום 29.4.04 פורסמו ההודעות דלהלן:

- ת"י 4141 חלק 12 - ציוד מגן אישי לעיניים ציוד להגנת העיניים והפנים בבתי ריתוך ותהליכים נילווים, ממרץ 2004.
- ת"י 5515 חלק 1 - ציוד ספורט: ציוד כדורסל - דרישות תפקוד ובטיחות ושיטות בדיקה, ממרץ 2004.
- ת"י 5155 חלק 2 - ציוד ספורט: ציוד כדור עף - דרישות תפקוד ובטיחות ושיטות בדיקה, ממרץ 2004.
- ת"י 5155 חלק 3 - ציוד ספורט: ציוד התעמלות - סולמות - דרישות בטיחות ושיטות בדיקה, ממרץ 2004.
- ת"י 5486 - שמיכות לכיבוי אש, ממרץ 2004.

בילקוט הפרסומים 5298 מיום 18.05.04 פורסמה הודעה בדבר קביעת תקנים דלהלן:

- ת"י 900 חלק 2.89 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות למכשירי קירור מסחריים, מאפריל 2004. בא במקום ת"י 1601 חלק 12 מאוגוסט 1996.
- ת"י 990 חלק 5 - סוללות ראשוניות: בטיחות סוללות עם אלקטרוליט מימי, מאפריל 2004.
- ת"י 1011 חלק 2.12 - ציוד חשמלי לשימוש רפואי: דרישות מיוחדות לבטיחות מכונות הנשמה - מכונות הנשמה לטיפול נמרץ, מאפריל 2004.

בילקוט הפרסומים 5305 מיום 16.6.04 פורסמה ההודעה הבאה:

- ת"י 1836 - דרישות בטיחות למוצרי השחזה מלובדים, ממאי 2004.

#### הודעות בדבר שינוי בתקן

בילקוט הפרסומים 5298 מיום 18.05.04 פורסמה ההודעה הבאה:

- ת"י 4013 חלק 5 - התקני מגן נשימתיים: מסכות לכל הפנים - דרישות, בדיקות, סימון. תיקון טעות ממרץ 2004 למהדורה מיולי 2002.

בילקוט הפרסומים 5305 מיום 16.6.04 פורסמה ההודעה הבאה:

- ת"י 413 - תכן עמידות מבנים ברעידת אדמה, גליון תיקון מס' 2, ממאי 2004 (למהדורה מיוני 1995 ולגליון התיקון מדצמבר 1998).