

# MICHELIN

## Energy Saver

עלון מידע

פברואר 2008



**1** **הקדמה**  
:Michelin Energy Saver  
לנהוג יותר, לשלם פחות

**2** **בטיחות**  
:Michelin Energy Saver  
יתרון בולט על פני המתחרים

**3** **איכות הסביבה**  
:Michelin Energy Saver  
צמיג "ירוק" לכוכב "כחול"

**4** **שוק**  
:Michelin Energy Saver  
הצמיג הראשון שמיועד לכל  
הנהגים, ומהווה מודל לאחריות

**5** **טכנולוגיה**  
:Michelin Energy Saver  
מבט פנימה – אז איך זה  
עובד בעצם ?

# :Michelin Energy Saver

## לנהוג יותר, לשלם פחות

**Energy Saver**, הצמיג החדש של Michelin, מביא לשיפור מרשים בצריכת הדלק ולהפחתה בזיהום האוויר – זו הבשורה שאותה מקדמת חברת Michelin, עם השקתו של צמיג חדש, שמהווה דור רביעי לצמיגים שומרי אייכות הסביבה. הצמיג מסוגל להביא לחסכון של 0.2 ליטרים של דלק, על כל 100 ק"מ\* שהרכב נוסע, ובכך, מפחית את פליטת ה- $CO_2$  ב- 4 גרם לק"מ, וחוסך כ- 11 ש"ח בעלות תדלוק מיכל מלא! למעשה, הרכבת צמיג ה- **Energy Saver** למכונית, גורמת לחסכון בדלק ש"מממן" צמיג חדש, כבר לאחר 45,000 ק"מ.

צמיג ה- **Energy Saver**, אשר הפצתו החלה בתחילת שנת 2008 באירופה, במזרח התיכון, בדרום אפריקה ובדרום אמריקה, הוא הדור הרביעי של צמיגים "ירוקים", והוא מיועד להחליף את כל המודלים הישנים יותר. שמו של הצמיג - **Energy Saver** (חוסך באנרגיה) מהווה יותר מסיסמא – ומכיל בתוכו את מטרות הצמיג – לשפר את ניידותם של אנשים וסחורות, תוך הורדת העלויות על ידי הפחתת צריכת הדלק, שבתורה תוביל להפחתת זיהום האוויר, וכל זאת תוך שיפור בטיחות הנוסעים. כל היתרונות הללו מושגים בזכות הטכנולוגיה החדשה של Michelin – טכנולוגיה הגורמת להפחתת התנגדות הגלגול של הצמיג ב- 20%\*\*. חסכון זה גורם לירידה בכמות האנרגיה הנדרשת להנעת הרכב, ולכן, להפחתה בכמות הדלק הנצרכת, כל זאת, תוך קיצור מרחק הבלימה של הרכב.

יתרונותיהם של צמיגי ה- **Energy Saver**, עולים בקנה אחד עם התוכנית האסטרטגית ארוכת הטווח של קבוצת Michelin. אסטרטגיה זו שמה דגש, לא רק על צרכיו של הנהג, אלא על צרכיו של כל מי שעושה שימוש בכביש. קו הצמיגים החדש, תוכנן כך שימלא אחר דרישות צרכנים, שעלו בסקר שנערך על ידי Michelin Research International\*\*\*. נמצא, כי ניתן לחלק את דרישותיהם של צרכני צמיגים לשלוש קטגוריות עקריות:

- ראשונה במעלה היא **הבטיחות**. צרכנים חפצים בצמיג, המסוגל לספק בטיחות מירבית, בכל תנאיי הנהיגה.
- שניה במעלה היא **אריכות החיים**. הסקר גילה כי מבין האנשים שלא היו מרוצים מהצמיגים אותם רכשו, 72% תלו זאת בעובדה כי צמיגיהם נשחקו מהר מדי.
- הסיבה השלישית בחשיבותה היא **חסכון בדלק**. 58% מהמשיבים על הסקר, טענו שיעדיפו להשתמש בפתרונות טכנולוגיים חדישים, המסוגלים לשפר את יעילות שריפת הדלק, ולהביא להפחתה בביזבוז.

ציפיותיהם של הצרכנים הינן מובנות, ופשוטות, אך פתרון אינו קל כפי שזה נראה. על מנת לעמוד בציפיות אלו, על יצרניות הצמיגים לייצר צמיג המסוגל להשיג תוצאות מעולות בשלושת הקטגוריות הללו, כלומר, צמיג שיהיה בטוח, שיתבלה לאט ושיביא להפחתה משמעותית בשימוש בדלק...

**ואלו בדיוק הדרישות, בהן הצליחה Michelin לעמוד, עם צמיג ה- Energy Saver החדש!**

\* לפי מבחן ISO שנערך ב-2007, על ידי המכון העצמאי TUV SUD Automotive, על צמיגים שנרכשו עצמאית בשוק, במידות הבאות: 175/65R14, 195/65R15 ו-205/55R16, שנבחנו כנגד צמיגים מתחרים של 5 היצרניות המובילות בשוק.

\*\* מבוסס על מחקר שנערך ברכב דיזל, עם צריכה ממוצעת של 6 ליטרים לכל 100 ק"מ, בעלות ממוצעת של 6 ש"ח לליטר סולר. \*\*\* בהתבסס על מחקר שנערך על ידי הגוף Research International, שדגם 4,300 נהגים, מגרמניה, צרפת ובריטניה, בשנת 2005.

# :Michelin Energy Saver

## לנהוג יותר לשלם פחות

בנוסף לחסכון גדול יותר בדלק, צמיג ה- **Energy Saver** של Michelin מעלה את רמת הבטיחות, מפחית את מרחק העצירה על כביש רטוב (טבלה מס. 1) ומצוייד בסוליה בעלת תוחלת חיים ארוכה בצורה משמעותית. תוצאותיו של מחקר שנערך על ידי TÜV SÜD Automotive, הראו כי צמיג ה- **Energy Saver** מגדיל את הנסועה (קילומטראז') ב- 40% בהשוואה לצמיגים של חברות מתחרות\*. תוצאות אלו נבדקו על שלושת המידות הפופולאריות ביותר של צמיגים, בשוק הרכב. בעוד שצמיג של המתחרים מסוגל לגמוע כ- 30,000 ק"מ בקירוב, צמיג ה- **Energy Saver**, תחת תנאי שימוש זהים לחלוטין, מסוגל לגמוע יותר מ- 40,000 ק"מ, בטרם צריך להחליפו באחר. בהתחשב בנסועה השנתית הממוצעת של רכבים באירופה (כ- 10,000 ק"מ), זוהי תוספת של 12 חודשי נסיעה. השילוב של חסכון בדלק ונסועה מוגדלת, מאפשרים לצמיג ה- **Energy Saver** לספק שלל של יתרונות משמעותיים לצרכן. צמיג זה, מאפשר נסיעה לטווח גדול יותר, חוסך כסף, וכל זאת, בבטיחות מירבית.

על מנת לייצר צמיג, המסוגל להשיג תוצאות שכאלו, נדרש תקציב מחקר ופיתוח (מו"פ) חסר תקדים. בכל שנה, חברת Michelin מקציבה כ- 4% מסך המכירות, למרכז המחקר הטכנולוגי שלה, שהציב בראש מעיניו את הדאגה לסביבה, ועומל על הפחתת נזקי זיהום האוויר, על ידי שיפור טכנולוגיית ייצור הצמיגים. העובדה שצמיג ה- **Energy Saver** מהווה דור רביעי של צמיגים בעלי התנגדות גלגול נמוכה במיוחד, מוכיחה את חשיבות הנושא בעיני Michelin. בשנת 1992, לראשונה בעולם, עשתה Michelin שימוש בסיליקה ששולבה בתרכובת גומי הצמיג, על מנת להביא להפחתת התנגדות הגלגול (הסבר בהמשך). צמיגים אלו קיבלו את הכינוי "צמיגים ירוקים" בשל תרומתם להפחתת זיהום האוויר. השימוש בצמיגי Michelin ה"ירוקים", הוביל להפחתה מדידה בכמות צריכת הדלק\*\*, וכתוצאה מכך, לירידה בזיהום שנגרם כתוצאה מפליטת CO<sub>2</sub>. מאז 1992, השימוש בצמיגים אלו חסך כ- **9.37 מיליארד ליטרים של דלק** ומנע את פליטתם של 23 מיליון טון של CO<sub>2</sub> לאטמוספירה.

צמיג ה- **Energy Saver** של חברת Michelin, זמין כיום ברוב המידות הנפוצות, ומתאים למגוון רחב של רכבים, החל ממכוניות קומפקטיות, רכבי סדאן, וקופה, וכלה בוואנים ומסחריות קלות.

צמיגים ממשפחת ה- **Energy Saver** של Michelin, מורכבים על רכבים חדשים בהרכבה ראשונה (או יורכבו בהמשך). יצרניות הרכב, המודעות ליכולותיו ויתרונותיו של צמיג ה- **Energy Saver** של Michelin, רואות בכך דרך להוריד את רמת זיהום האוויר של הרכבים המיוצרים על ידן, כל זאת, מבלי לפגוע בביצועים ובבטיחות הנוסעים, נושא שצמיג ה- **Energy Saver** הופך לאפשרי.

\* לפי מבחן ISO שנערך ב-2007, על ידי המכון העצמאי TÜV SÜD Automotive, על צמיגים שנרכשו עצמאית בשוק, במידות הבאות: 175/65R14, 195/65R15 ו-205/55R16, שנבחנו כנגד צמיגים מתחרים של 5 היצרניות המובילות בשוק.

\*\* שיטת חישוב שאושרה על ידי הרשות הצרפתית לטכנאות רכב, אופנועים ואופניים (UTCA).

# :Michelin Energy Saver

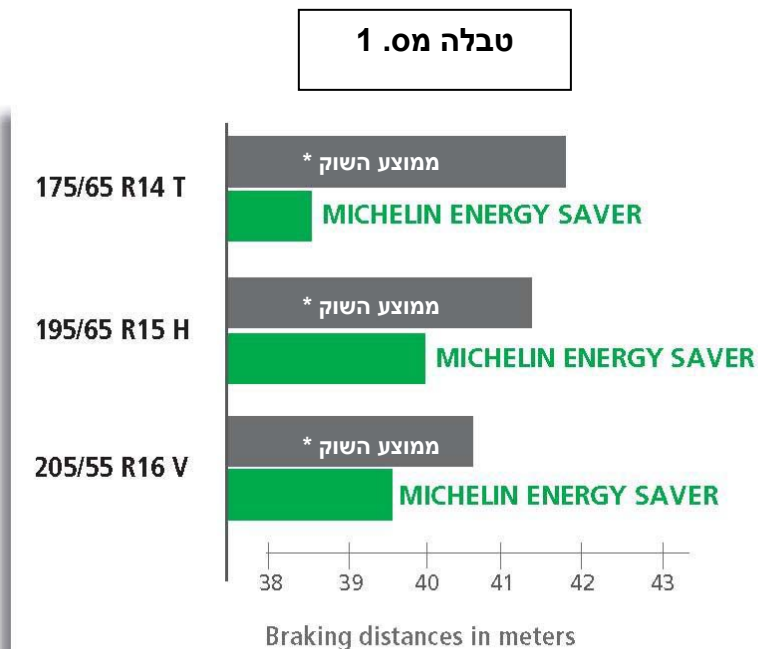
## יתרון בולט על פני המתחרים

הפחתה בצריכת הדלק של הרכב, ושיפור משמעותי באורך חיי סולייית הצמיג, הן תכונות שהגיוני לבקשן, אך ורק אם הן אינן גוררות לכך שבטיחות הנסיעה לא תפגע. צמיג ה- **Energy Saver** של חברת Michelin משיג את שלושת המטרות האלו בדיוק: הוא מפחית את כמות הדלק שהרכב צורך, הוא מחזיק זמן רב יותר מהמתחרים ואם כל זה לא מספיק, הוא גם מקצר את המרחק הנדרש לבלימה מוחלטת, ובכך, תורם בצורה משמעותית, לא רק לחיי הנוסעים ברכב, כי אם גם לחייהם של הולכי רגל.

מחקרים סטטיסטיים שנעשו באירופה, הראו בבירור, כי רובן המוחלט של תאונות הדרכים מתרחשות בימים גשומים, בהם הכביש רטוב. מסיבה זו בדיוק, חברת Michelin תיכננה את צמיג ה- **Energy Saver** לספק אחיזת כביש מקסימאלית על משטחים רטובים, לכל אורך חייו של הצמיג.

מבחנים על כביש רטוב, שבוצעו על ידי גוף המחקר העצמאי TÜV SÜD Automotive, הראו בצורה חד משמעית, כי מרחק העצירה של מכונית המצוידת בצמיגי **Energy Saver**, התקצר בשלושה מטרים שלמים, בהשוואה לאותה המכונית, כאשר הורכבו לה צמיגי Energy מהדור הקודם (הלחיצה על הבלמים התבצעה, כאשר הרכב נסע במהירות שבין 80 ל- 100 קמ"ש). מבחן נוסף הראה כי על גבי כביש רטוב, צמיג ה- **Energy Saver** של חברת Michelin, מקצר את מרחק העצירה גם ביחס לצמיגים מתחרים של יצרניות הצמיגים המובילות\*. תכונה זו של הצמיג, מהווה יתרון בולט, לא רק לנהגים, אלא גם להולכי רגל, שחיייהם תלויים ביכולתו של הנהג לעצור.

### טבלה מס. 1



\* מבחן שנערך על כביש רטוב, על ידי TÜV SÜD Automotive בשנת 2007, ובדק את המרחק הממוצע שנדרש לרכב לבלום במהירויות נסיעה שנעו בין 80 קמ"ש ל- 100 קמ"ש. המבחן בדק את מידות הצמיגים הבאות: 175/65 R14, 195/65 R15 ו- 205/55 R16 של חמש יצרניות צמיגים מובילות.

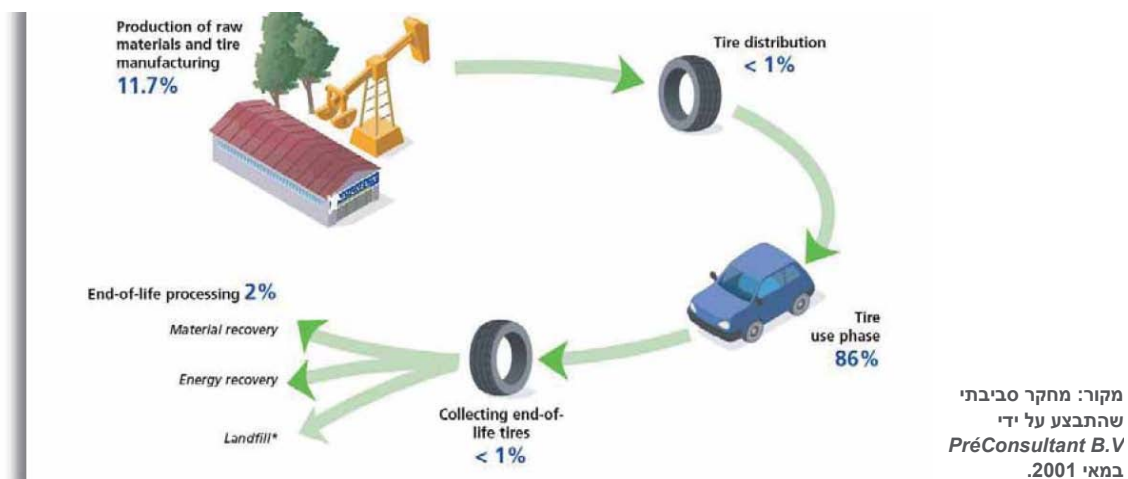
## :Michelin Energy Saver צמיג "ירוק" לכוכב "כחול"

מרכז המחקר והפיתוח של חברת Michelin, בחר לעצמו כמטרה עליונה, את פיתוחם של צמיגים שיביאו להפחתה משמעותית בצריכת הדלק, שבתורה, תוביל לירידה בכמות ה- CO<sub>2</sub> שנפלטת לאטמוספירה. לאורך 100 שנות קיומה של Michelin, החברה שמה דגש על פיתוח מוצרים, שפגיעתם בסביבה תהיה פחותה ככל האפשר.

לזכותה של Michelin מקפות שתי המצאות חדשניות, ששינו את פני עולם הצמיגים, ומוכיחות את חשיבות איכות הסביבה בעיני החברה: ההמצאה הראשונה היתה הצמיג הרדיאלי, אשר הומצא בשנת 1964, והביא לשיפור בביצועי הצמיג במספר תחומים. מבנהו של הצמיג הרדיאלי, גרם להפחתה משמעותית בהתנגדות הגילגול (המושג יוסבר בהמשך), והוביל להפחתה משמעותית בצריכת הדלק. בשנת 1992, Michelin הפכה לחברת הצמיגים הראשונה, ששילבה סיליקה בתרכובת הגומי ממנו הופקו הצמיגים, והביאה להפחתה נוספת בכמות הדלק, שנדרשת על מנת להניע את הרכב. צעד זה, הוביל להטבעת המושג "צמיגים ירוקים", אשר כפי ששם מעיד, מסוגלים לצמצם את צריכת הדלק, וכפועל יוצא מכך, להפחית משמעותית את כמות ה- CO<sub>2</sub> שנפלטת לאטמוספירה.

היום, כ- 16 שנים לאחר מכן, צמיג ה- **Energy Saver** של חברת Michelin הינו הדור הרביעי בסידרת צמיגי Energy. הצמיגים החדשים עוזרים לרכב לשמור על יעילות אנרגטית ומקדמים חסכון משמעותי בשריפת הדלק - **חסכון של כ- 0.2 ליטר דלק, על כל 100 ק"מ שהרכב נסע.** החסכון בדלק גורם לירידה של **4 גרם בפליטת CO<sub>2</sub>, על כל ליטר דלק שנשרף**.\*

חברת Michelin החליטה להתמקד דווקא בהתנגדות הגילגול, בגלל שזהו גורם הזיהום הגדול ביותר שקשור לצמיגים. בשונה ממה שנהוג לחשוב, רוב הזיהום (כ- 86%) שקשור לצמיגים, נגרם כתוצאה מהשימוש בהם, ולא כתוצאה מהפסולת התעשייתית שתהליך הפקתם יוצר. השרטוט הבא מציג את ההשלכות על זיהום הסביבה, שצמיג גורם במהלך חייו:



\* לפי מבחן ISO השוואתי שבוצע ע"י TÜV SÜD Automotive בשנת 2007, על צמיגים בגודל 175/65R14, 195/65R15 ו-205/55 R16, שנבחנו כנגד צמיגים מתחרים של חמישת היצרניות המובילות.

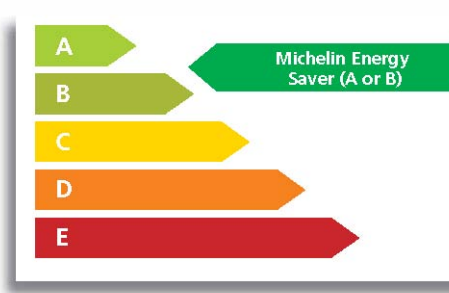
## :Michelin Energy Saver צמיג "ירוק" לכוכב "כחול"

חברת Michelin יזמה את תחילתו של תהליך שיוביל לפתיחות בשוק הצמיגים, ויתן דיווח לצרכנים על יעילות הצמיג בחסכון אנרגיה.

התנגדות הגלגול היא מדד שמשתנה מאוד בין צמיג אחד למשנהו, גם כשמדובר במוטגי צמיגים מובילים. לאור עובדה זו, חברת Michelin עושה מאמצים כבירים לספק לצרכנים דרך שקופה ואחידה, לדעת עד כמה הצמיג שברשותם יעיל מבחינת תצרוכת האנרגיה (שהיא פועל יוצא של התנגדות גלגול נמוכה). באמצעות ה- **European Tire and Rim Technical Organization (ETRTO)** הציעה Michelin להטמיע שיטה למדידה וסימון של מדד "יעילות אנרגיה" קבוע ואחיד. המדד, כך מצפים בחברה, יופיע על כל צמיג וצמיג. כיום, כל יצרניות הצמיגים האירופאיות עומלות על מנת שחזון זה יקרום עור וגידים.

השיטה התבססה על דיווח (של יצרניות הצמיגים, על רמת זיהום הצמיג) וסימון מדד "יעילות אנרגיה" קבוע ואחיד על גבי הצמיגים עצמם, בדומה לשיטה הנהוגה באירופה בתעשיית הרכב, החל משנת 2006. כיום, כל יצרנית רכב מחוייבת לדווח על צריכת הדלק של הרכב, ועל כמות ה-  $CO_2$  שהוא פולט לאטמוספירה. בדרך דומה, לאחר שהצמיג יסומן במדד "יעילות אנרגיה", יוכל הצרכן לדעת עד כמה הצמיגים שברצונו לרכוש מזהמים, ולהחליט על בסיס מידע זה, באם לרוקשם או לאו.

ניתן להניח שסימון זה יופיע על גבי צמיגים הנמכרים באירופה, החל משנת 2011. האינדקס יחל בסימון A לצמיג בעל רמת היעילות הגבוהה ביותר, וידרג את הצמיגים בסדר יורד (שערכו הסופי טרם נקבע), עד לרמת היעילות הנמוכה ביותר. צמיגים שרמת יעילותם תהיה פחותה מהאינדקס הנמוך ביותר, יאסרו למכירה בשוק האירופאי.



בהתבסס על הנעשה בתעשיית הרכב, מקדמת Michelin את יישום שיטת סימון מקדם "יעילות האנרגיה", באמצעות ארגון ה- ETRTO, כך שתהפוך לשיטה מקובלת ואחידה לכל יצרניות הצמיגים באירופה.

שיטה זו, כך מאמינים ב- Michelin, תאפשר לצרכן לדעת את רמת צריכת האנרגיה של הצמיג, מבעוד מועד.

דירוג התנגדות הגלגול של צמיגים.  
(בשיתוף של יצרניות הצמיגים עם אירגון ה- ETRTO)

אפילו כיום, למרות שפרוייקט מקדם יעילות האנרגיה טרם יצא לפועל, דואגת חברת Michelin לספק מידע על התנגדות הגלגול של צמיגיה לצרכנים, על ידי שימוש בסימון "Green X" שמופיע בצורה בולטת על דופן של כל צמיג בעל התנגדות גלגול נמוכה. הדבר מאפשר לצרכנים המעוניינים לרכוש צמיגים של Michelin, בעלי מקדם יעילות אנרגיה גבוה (ברמה A או B), לזהותם בקלות, בזכות סימונם הבולט.



## :Michelin Energy Saver הצמיג הראשון שמיועד לכל הנהגים, ומהווה מודל לאחריות

כיום, נושא יעילות שריפת הדלק הוא נושא לוהט. רוב הרכבים המיוצרים בעולם, מצויידים במנוע בערה, המשתמש בדלק מאובנים, ומייצר גזים רעילים. בתהליך השריפה, הגז שנוצר בכמות הגדולה ביותר הוא פחמן דו חמצני (CO<sub>2</sub>), אשר תורם רבות לתופעה השלילית המכונה "אפקט החממה". רכבים פרטיים אחראיים לכמחצית מפליטת ה-CO<sub>2</sub> שמיוצר על ידי כלי רכב בכלל, וכ־12% מפליטת ה-CO<sub>2</sub> הכוללת באיחוד האירופאי\* !!

לקראת סוף שנת 2007, החליט האיחוד האירופאי להגביל את כמות פליטת הפחמן הדו חמצני של רכבים חדשים הנמכרים באירופה, באמצעות חקיקה. היעד שהציב לעצמו האיחוד, הוא הפחתת כמות הפליטה ל-130 גרם CO<sub>2</sub> לק"מ, עד שנת 2012. האיחוד חייב את יצרניות הרכב להעריך בהתאם ולשפר את ביצועי המנוע כדי לעמוד ביעד. עם זאת, האיחוד שואף להוריד את פליטת ה-CO<sub>2</sub> לק"מ ל-120 גרם\*\* בלבד, ולשם כך, הוא הורה על נקיטת פעולות נוספות שיביאו להישג זה.

זו אינה הולכת להיות משימה קלה, כלל ועיקר. לשם הבנת הקושי הגלום בשאיפה זו, שוו בנפשכם כי ממוצע פליטת ה-CO<sub>2</sub> ברכבים אירופאים שיוצרו בשנת 2006, עמדה על 160 גרם/ק"מ\*\*\*. המשמעות היא, שבמרוצת ששת השנים שבין 2006-2012, יצטרכו יצרניות הרכבים לעמוד ביעד שאפתני, של שיפור המנועים של כל רכביהם – שיפור שיוביל להפחתת פליטת הפחמן הדו חמצני ב-30 גרם/ק"מ.

במקרה זה, לצמיג ה-Michelin Energy Saver תפקיד מכריע, מכיוון שביכולתו של צמיג ה-Michelin Energy Saver לבדו, לגרום להפחתה של 4 גרם/ק"מ בפליטת CO<sub>2</sub>. הפחתה זו עוזרת לייצרניות הרכב לעמוד ביעד שהוקצב להן – להפחית כ-30 גרם/ק"מ בפליטת CO<sub>2</sub> – וזאת, מבלי להצטרך לשנות דבר בשיטת הייצור הנהוגה אצלן כיום.

תודות לחדשנותה של חברת Michelin, חברה שאינה נחה על זרי דפנה ולו לרגע אחד, מצאו לעצמן יצרניות הרכב שותפה רבת תושיה, במאמץ הכולל להפחית את זיהום האוויר שנגרם בשל השימוש בכלי רכב. ואכן, יצרניות רבות מוכנות לשלם את המחיר של צמיג Energy Saver, על מנת להגיע ליעד של צימצום פליטת ה-CO<sub>2</sub> שנדרש מהן על ידי האיחוד האירופאי.

גישה זו בולטת במיוחד בשיתוף הפעולה שהתקיים בין Peugeot ל-Michelin, בעת תכנון הרכב Peugeot 308. צמצום פליטת ה-CO<sub>2</sub> של רכב זה, שצוייד במנוע HDi בנפח 1.6 ליטר, יוחס בחלקו לצמיג ה-Michelin Energy Saver איתו מגיעים כל הרכבים מדגם זה, כחלק מהסכם בילעדיות שיתופי שנחתם בין שתי החברות

במהלך שנת 2008, השנה הראשונה בה החל ייצורו של צמיג ה-Michelin Energy Saver לשוק הרחב, הופץ צמיג זה גם בקרב יצרניות הרכב Fiat ו-Renault. צמיג זה אושר לשימוש על ידי חברת Mercedes ונמצא בתהליכי אישור על ידי Volkswagen, Toyota ו-Volvo, ועד סוף 2008, מתכוונים ב-Michelin להפוך צמיג זה, לצמיג שניתן להרכיבו על רוב סוגי הרכבים הנמכרים בשוק האירופאי.

\* מקור: האיחוד האירופאי COM (2006) 545.

\*\* מקור: האיחוד האירופאי COM (2007) 856 סופי.

\*\*\* מקור: הפחחת פליטת פחמן דו חמצני במכוניות חדשות: מחקר של גרף השיפור של יצרניות רכב מובילות לשנת 2006.

נובמבר 2007 – הפרדיצה האירופאית לנושאי משא וסביבה (T&E).



## :Michelin Energy Saver הצמיג הראשון שמיועד לכל הנהגים, ומהווה מודל לאחריות

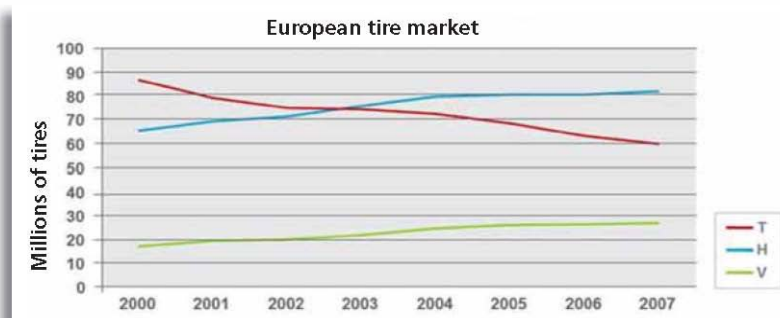
הטבלה הבאה מציגה רשימה חלקית של רכבים חדשים, שהיצרניות שלהם התאימו אותם בצורה מלאה, או שהם בשלבי התאמה, לשימוש בצמיגי ה- *Energy Saver*.

ALFA ROMEO	Junior ( <i>in progress</i> )	OPEL	Corsa ( <i>in progress</i> )
CITROËN	Berlingo	PEUGEOT	207
CITROËN	Partner	PEUGEOT	308
FIAT	Fiorino	RENAULT	Twingo
FIAT	Minicargo	RENAULT	Clio
FIAT	500	TOYOTA	Yaris ( <i>in progress</i> )
HYUNDAI	I30 ( <i>in progress</i> )	VOLKSWAGEN	Golf ( <i>in progress</i> )
LANCIA	Delta ( <i>in progress</i> )	VOLVO	V70
MERCEDES	B Class	VOLVO	S80
MERCEDES	C Class		

### תוכנית ההפצה של צמיגי ה- *Energy Saver*

חברת Michelin תכננה את צמיגי ה- *Energy Saver* להתאים למגוון רכבים גדול כלל האפשר, על מנת לתת מענה לשוק הפרטי בצורה מלאה. ניתן להרכיב צמיגי זה על מגוון קטיגוריות: החל מרכבים קומפקטיים, דרך רכבים משפחתיים וכלה במיני-וואנים ומסחריות קטנות. חברת Michelin מתכננת, עם השקתו של צמיגי ה- *Energy Saver*, להוציאו לשוק ב- 29 מידות שונות, ועד מחצית 2008, אף להגדיל את היצע המידות ל- 42. עד סוף השנה הנוכחית, מתכננת החברה לכסות 90% ממידות הצמיגים בעלי אינדקס מהירות T, 82% ממידות הצמיגים בעלי אינדקס מהירות H ו- 80% ממידות הצמיגים בעלי אינדקס מהירות V.

השרטוט הבא מציג את מגמת מכירות הצמיגים, לפי אינדקס המהירות שלהם: שימו לב כי בעוד שחלה עליה במכירת צמיגים בעלי אינדקס מהירות V - H משנה לשנה, חלה מגמה הפוכה במכירת צמיגים בעלי אינדקס מהירות T, ומכירתם צונחת במהלך העשור האחרון.





## :Michelin Energy Saver

### מבט פנימה – אז איך זה עובד בעצם ?

כאשר הצמיג מתגלגל, צורתו העגולה משתנה, תחת כובד הרכב ותנודות הנסיעה. שינוי הצורה גורם לתרכובת הגומי ממנה עשוי הצמיג להתחמם, כך שלמעשה, אחוז ניכר (20%) מהאנרגיה של הדלק, הולכת לאיבוד על הפקת החום, במקום על הנעת הרכב. שינוי צורת הצמיג, ויצירת החום כפועל יוצא ממנו, נקראים "התנגדות גלגול". מנתונים אלו, ברור עד כמה התנגדות הגלגול גורמת, למעשה, לבזבז עצום של אנרגיה, ולכן, ככל שהתנגדות הגלגול תקטן, כך תשתפר צריכת הדלק ותביא לירידה בפליטת גזי חממה לאטמוספירה ולהקטנה בפליטת CO<sub>2</sub>. הקטנת התנגדות הגלגול, תביא לשיפור בבעיית הפחתת כמות החום שנאגרת בצמיג, שהיא הבעיה העיקרית.

הטכנולוגיה הייחודית שפותחה על ידי Michelin, לא רק שמפחיתה את התחממות הצמיג, אלא גם משפרת באופן ניכר, את מרחק הבלימה של הרכב, וכפועל יוצא מכך, את בטיחות הנוסעים והולכי הרגל (ראה טבלה מ-1.0). מרחק בלימה קצר מאוד, מצריך מהצמיג שטח-מגע שמתחמם במהירות, אך על מנת לגרום לחסכון באנרגיה, יש לשמור על הצמיג קר ככל האפשר.

זה בדיוק מה שצמיג ה- **Energy Saver** מספק. הצמיג מתחמם מעט מאוד, בעת נסיעה רגילה, מה שמאפשר לו להפחית את צריכת הדלק, אך מתחמם במהירות (ולזמן קצר מאוד) בעת בלימת הרכב, ובכך, מקטין משמעותית את מרחק העצירה.

על מנת להפוך את צמיג ה- **Energy Saver** לצמיג ה"ירוק" ביותר בנמצא, התמקדה Michelin בשלוש בעיות במקביל:

**ראשית** – צמיג ה- **Energy Saver** הוא צמיג קל יחסית, בעל מסה קטנה ככל האפשר. בהתאם לחוקי הפיסיקה, ככל שהמסה גדולה יותר, כך היא אוגרת חום טוב יותר כשהיא מתעוותת, וכך קשה לה להפטר מחום זה במהירות. לפיכך, הקטנת מסת הצמיג, משפרת את יכולתו להמנע מאגירת חום.

**שנית** – תרכובת הגומי של הצמיג, עשויה מהרכב מיוחד של גומי וסיליקה, שמהווים סוד מקצועי של החברה. יכולותיו הגבוהות והייחודיות של צמיג ה- **Energy Saver** מתאפשרות רק בזכות תרכובת סיליקה מדור חדש, שפותחה על ידי Michelin. מעבר לכך, השימוש בתרכובת החדשה, הביא לכך שבצמיגים החדשים של Michelin, כמעט ואין עוד צורך לעשות שימוש בפיח (Carbon Black), החומר שמשמש בייצור מרבית הצמיגים בשוק כיום. בשונה מתפקודו של הפיח, תרכובת הסיליקה לא רק מפחיתה את התנגדות הגלגול, אלא מגדילה את הנסועה (קילומטראז') של הצמיג. למעשה, בצמיגים החדשים של Michelin נעשה שימוש מזערי בפיח רק כדי להעניק לצמיג את צבעו השחור המקובל.

**ולבסוף**, טכנולוגיית הייצור הייחודית של חברת Michelin, הביאה לכך שניתן יהיה לייצר צמיג ממספר רב של חומרים, בעלי הרכב כימי שונה זה מזה. לשם הדגמה, תרכובת סוליית צמיג ה- **Energy Saver** עצמה, מורכבת מ- 14 חומרים שונים! טכנולוגיית הייצור הייחודית של חברת Michelin, מאפשרת להפיק תרכובת שאין דומה לה באחידותה (הומוגניות) וייציבותה, ותרכובת זו, היא שמעניקה לצמיג ה- **Energy Saver** את היכולת להחזיק מעמד, לאורך קילומטראז' כה גדול.

אם כך, תודות למסת גוף נמוכה, להרכב ייחודי וחדשני ולתהליך ייצור מורכב מאין כמוהו, צמיג ה- **Energy Saver** של חברת Michelin מצטיין בביצועים שמהווים את חוד החנית בשוק הצמיגים, ומספק התנהגות כביש שמתירה את מותגי הצמיגים האחרים הרבה מאחור!