



# תשכחו מהתחזית

הנעל העתידנית שפיתחו מעצבי D-Vision במיוחד עבור מגזין TheMarker משנה את עורה לפי מזג האוויר

מאת אורה קורן



כל התחיל בחילופי העונות. יום שמתחיל חם הופך לקר ללא התראה מוקדמת, ובגדים שיצאנו איתם בבוקר כבר לא תמיד מתאימים לשעות אחר הצהריים והערב. אם את בעיית הביגוד ניתן לפתור בלבוש שכבות, לגבי הנעליים המצב פחות גמיש.

על רקע זה ביקש צוות העיצוב של D-Vision, חממת העיצוב של סמי סגול בהרצליה פיתוח, לפתח נעל שאפשר גם להסתובב איתה בחוץ כשיורד גשם וקר, וגם בבית או בחוץ בשעות הצהריים כששמש סתונית מפציעה לה.

**איך זה עובד:** הנעל מחולקת לארבעה חלקים – החלק הפנימי עשוי אריג דק ואוורירי, שמעביר את החום החוצה. האריג יושב בתוך המעטה החיצוני העשוי סיליקון גמיש. הסוליה עשויה חומרים רגילים, ככל סוליית נעל,

ובחלק האחורי של הנעל נמצא המנגנון האחראי על תפעול השינויים וכולל סוללה. בחלק זה גם תוכנן ממשק המשתמש, כפתור ההפעלה הידנית של המנגנון.

במעטה החיצוני של הנעל יש שורת סעים, שבמצב רגיל הם סגורים והופכים את הנעל לאטומה. כשהנעל נכנסת לתוך מבנה היא יכולה לעבור למצב הנינוח, דמוי הסנדל. המעבר יכול להיות ידני, בעזרת כפתור שהנעל מפעיל, או אוטומטי.

השיטה האוטומטית מבוססת על זיכרון של סגסוגת מתכות. במקרה של הנעל, הסגסוגת כוללת ניקל וטיטניום ומופיעה כחוט ברזל דק. לחוט, שהוא תוצר של ננוטכנולוגיה, יש מולקולות שיכולות לעבור למצב אחר מבחינת הכיוון או המתיחה, על פי תכנות מראש. במצב רגיל, של הליכה בחוץ, החוט רפוי. בטמפרטורה קבועה, גבוהה יותר, הוא שואף לחזור למצב שהוא זוכר ונמתח אליו.

בנוסף מצוידת הנעל בחיישני לחות בסוליה ובתוכה. אם בחוץ יבש ובתוך הנעל מצטבר חום, ניתן לפתוח את הפתחים באמצעות כפתור ידני, שמפעיל מעגל חשמלי שבתורו מפעיל את החוט. הטכנולוגיה של פעולת החוט לא היתה ברורה מאליה. אך לאחר דיונים והתלבטויות בין המעצבים הוחלט בסופו של דבר שהחוט יעבור בחלק העליון ובחלק התחתון של הדופן השמאלית בכל סע, כך שמתחתו תמשוך אותה למצב פתיחה.



נעליים של חברת נייקי, בעיצוב מארק ניוסון. חלק חיצוני מפלסטיק וחלק פנימי דמוי גרב שיוצא החוצה



## פיתוחים מהעולם השראה לנעליים נוסמות



נעלי נייקי משולבות באיפוד של חברת אפל. בנעליים קיים מד מרחק שיועד למדוד את מספר הצעדים ולשלוח את התוצאה לאיפוד



נעליים של חברת The North Face את שרוכי הבד מחליף חוט פלדה שקצותיו מחוברים לחוגה בחלק האחורי של הנעל. הנעל מתהדקת על הרגל על ידי סיבוב החוגה

## תהליך הפיתוח

- **רייס דורון:** "התחלנו מנעל בסיסית קלאסית גבוהה יותר וסגורה. בשלב הראשון חשבנו אפילו על נעל שטוחה לשעות היום שיכולה להפוך לנעל עקב בשעות הערב."
- **אפלבוום:** "מבחינת הפתחים לא היינו סגורים מהתחלה על החריצים, ושקלנו הרבה פתחים קטנים, כמו נקבוביות, שמזכירים נעל בד."
- **רייס דורון:** "חשבנו לקחת נעל ספורט ועל קווי התפירה שלה לעשות את הפתחים."
- **אפלבוום:** "השראה אורגנית הכריעה לטובת נעל ספורטיבית שהפתחים שלה מזכירים זימי כריש. מספר הפתחים נקבע משיקולי עיצוב, לא מאילוץ טכני. בהתחלה חשבנו להטמיע את החוט שמפעיל את הפתיחה בכל דופן שמאלית של השטע, ולבסוף הוחלט שהחוט יעבור בשטעים למעלה ולמטה."



**ומה לגבי העיצוב:** ההשראה לנעל הגיעה מסנדרל רומאי שטוח המורכב משרוכים ומזימי הכריש, שנראים כמו פתחים שמסודרים בשורה ישרה. המטרה היתה להגיע למוצר אורגני, בעל מראה טבעי ונושם שמשלב בתנועתיות של הטבע. עיצוב הנעל משתנה בהתאם לשינוי הפונקציה, והתוצאה היא נעל אלגנטית חורפית, סגורה ואטומה לגשם, שיכולה להפוך בו במקום לנעל כמעט קיצית בעלת מראה ספורטיבי וחדשני.

**המעצבים:** דפי רייס דורון (26), בוגרת תואר ראשון בעיצוב תעשייתי מבצלאל, לומדת לתואר שני בתולדות האמנות באוניברסיטה העברית בירושלים; ניר אפלבוום (30), בוגר תואר ראשון בתקשורת חזותית מבצלאל, לומד לתואר שני בעיצוב תעשייתי בבצלאל.

המוצרים המוצגים במדור הם בגדר רעיון לפיתוח בלבד, ואינם קיימים בשוק