



פתרון חדשני לאיום הדריסה באירועים המוניים

בתערוכת ISDEF אשר התקיימה בחודש יוני בת"א הציגה חברת "ראם מחסומים" פיתוח חדשני אשר נועד לתת מענה לפריסה מהירה של מחסום כנגד רכב מתפרץ. איום זה, אותו ראינו מתמש בשנתיים האחרונות באירועים המוניים בארץ ובעולם, מדיר שינה מעיני רבים. על החברה והמוצר החדשני בכתבתו של אמנון חביב.

ידי מחבל פגעה בקבוצת חיילים וצוערים מבה"ד 1 שהיו במקום במסגרת סדרת חינוך, במקום יש מספר נפגעים והרוגים, כוחות הביטחון ניטרלו את המחבל. פיגוע דריסה זה אירע רק שישה חודשים אחרי פיגוע דריסה נוסף אשר אירע בתאריך ה-14.07.2016 בעיר ניס שבצרפת. בפיגוע מהירד זה נרצחו 86 בני אדם וניפצעו 458, מתוכם לפחות 50 ילדים.

תוך כדי האונה לרדיו החל אלכס להרהר במציאת פתרון למניעת אירועי

את אזור ארמון הנציב, ידע כי בעוד מספר שעות יחלו להתקבץ במקום חיילי צה"ל, כפי שקורה בכל יום ראשון. בהתקרבו לשטח החניה וההתאספות של החיילים הבחין כי אין מחסום ואין בדיקה והוא יוכל להגיע למקום הפצו ללא מפריע.

בשעה 14:00 בחדרו אשר במפעל, ישב אלכס אטין עולה מחבר העמים ובוגר הפקולטה להנדסה במכללת GOMEL בבלארוס והאזין לדיווח החדשות: "סמוך לשעה 13:15 משאית דוהרת נהוגה על

השמים הבהירים ומזג האוויר הקריר בשעות הבוקר המוקדמות של ה-8 בינואר 2017 בטיילת ארמון הנציב, לא רמזו על העתיד להתרחש במקום בעוד מספר שעות. פאדי אל-קנבר תושב ג'אבל-מוכבר התעטף בכאפיה אדומה-לבנה כהגנה מצינת הבוקר ועלה למשאית המרצדס אשר ברשותו והחל בנסיעה לכיוון ארמון הנציב.

פאדי החל להסתובב בניסיון לאתר מקום מתאים לפיגוע הדריסה שאותו הוא מתכנן בקור רוח מזה מספר שבועות. מהיכרותו



בתמונה: פיגוע טרור בצרפת: 84 הרוגים בניס. משאית הרהר בפראות אל הקהל שהגיע לצפות במופע זיקוקים ביום הבסטיליה. יותר מ-100 נפגעו, רובם תיירים וילדים. הנהג, צרפתי-תוניסאי, הספיק לנסוע כקילומטר, פתח באש - וחוסל. מתוך כתבתם של ניר דבורי ואלעד שמחויף | החדשות | פורסם 15/07/16, צילום: חדשות 2



הדגשתם שהמחסום הינו פריק ויביל וניתן למקמו בכל מקום. אשמח אם תפרטו.

המחסום הינו מוצר פשוט אשר לא דורש ידע מוקדם או כלי עבודה לצורך הרכבתו. המחסום מיוצר מחלקי אורך ורוחב מפלדה הניתנים לחיבור ושרשור באורכים שונים בהתאם לצרכי הלקוח המהווים יחד מבנה יציב וחזק הגורם לנטרול כל רכב מתפרץ. מעל חלקי הרוחב, "הקוצים" (לפנצ'ר), הוספנו הגנה בטיחותית למניעת נפילה של עובד ופציעתו בצורת פס דריכה רך המתקפל עם עליית משקל על המחסום ויוצר "חיץ דייג" (רעיון שהובא מהים... כמובן) הקורעים את הצמיגים. בנוסף, ניתן לקבל עלגות לשינוע וגלגלים לניוד המחסום. הכוונה שלנו כי מחסום שכזה מסוגל לחסום נתיב נסיעה יחיד יהיה בכל רכב משטרה כאשר שני שוטרים יכולים להרכיבו בפרק זמן שלא יעלה על מספר דקות בודדות.

באיזה שלב של הפיתוח אתם נמצאים היום?

"סיימנו לאחרונה שנתיים של פיתוח ועבודת מחקר הנדסי, כולל מספר ניסויים פיזיים אשר בוצעו על ידנו בארץ וניסוי מסכם בחו"ל, בו הוענקו לנו תווי תקן בין לאומיים המציבים אותנו בחזית אחת עם מוצרים דומים בעולם", מספר אבי גמסון מנכ"ל החברה. "בדרך כלל רוב ההמצאות והפטנטים נשארים על הנייר

הדוקרנים בו משתמשת המשטרה אשר נועד לנקר את גלגלי הרכב המתפרץ. פתרון מהיר, זול אך לא אפקטיבי כנגד רכב שדוהר במטרת דריסה. מנגד, קיימים עשרות פתרונות קבועים המקובעים לקרקע ומספקים מענה מצוין לאיום זה אך לא ניתן ליישם. הפתרון המוצע על ידנו נותן מענה לשתי דרישות מבצעיות אלו.

כיצד ועל איזה עקרונות בועל המחסום?

המחסום פועל על עקרון התאוצה השלילית, כאשר המבנה המיוחד של המחסום מסיט את האנרגיה הנצברת (מסה +מהירות) במהלך התאוצה אל מעבר לגבולות המחסום, תוך גרימת נזק בלתי הפיך למרכב התחתון של הרכב המתפרץ. עקרון זה גורם להורדת רף האנרגיה למינימום ועצירתו המיידית של הרכב. במידה ומדובר ברכב מהיר וכבד הרכב ייפגע קשה ובמקרה של רכב רך או קל ומהירויות נמוכות, הרכב יילכד במבנה המיוחד של המחסום. הנוק לרכב יתבטא בפגיעה קשה בצמיגים ובג'אנטים (פנצ'רים) והפחתת איום הדריסה באופן מידי. נציין כי המחסום מיועד לשימוש חד פעמי מרגע שביצע את תפקידו. עם זאת בניסוי נוסף שבוצע עצמאית ע"י לקוח, הצליחו לעצור רכב גם בפעם השנייה והשלישית עם חלקי מחסום אשר עברו שימוש.

הדריסה והחל לשרבט על הדף שלפניו דוגמא למחסום כנגד רכב מתפרץ. שותפו של אלכס והבעלים של מפעל הפלדה "תהילה עבודות מתכת", איתן קוליה, הביין מיד את הפוטנציאל הגלום ברעיון וביחד פנו לבנות אב טיפוס ראשון למחסום אשר ייתן מענה מידי כנגד איום זה ומרגע זה הכל היסטוריה.

אשמח לשמוע מעט עליכם ועל המפעל בלוד

אלכס: נולדתי בבלארוס למשפחה יהודית לא מסורתית אך ציונית. בשנת 1991, בהיותי בן 22 שנים, ובתום שירותי הצבאי עליתי לארץ. את שירותי בצבא הרוסי עשיתי במזרח הרחוק, כשנתיים בתפקידי הנדסה מכנית בגבול רוסיה-סין. לאחר שעליתי לארץ התחלתי לעבוד במסגרייה, שם הכרתי את שותפי איתן קוליה יליד הארץ, מנכ"ל "תהילה" ומבעלי "ראם מחסומים", חובב צלילה וסקיפר. ברבות השנים רכשנו את המסגרייה והפכנו אותה למפעל פלדות ומתכות מצלית, המצוי באזור התעשייה הצפוני בעיר לוד.

מה מיוחד וחדשני בפתרון אותו אתם מציעים?

ייחודו של המוצר שלנו הוא ביכולתו לתת פתרון פריק ויביל אותו ניתן לנייד לכל מקום ולהקימו בפרק זמן של דקות בודדות והוא מסוגל לבלום גם משאית מתפרצת בפחות מ-15 מטרים. נכון להיום, כולם מכירים את אקורדיון

מדוע בחרתם לקרוא למחסום "ראם"?

הסיבה לשימוש בשם העברי "ראם" (והשור בלוגו) ובשמו הלועזי Oryx, נובע מתכונותיו של הראם אשר לו קרניים דוקרניות הממוקמות בחזית גולגולת חזקה ומשמשות כמגן ונשק קטלני ביותר בעיקר כאשר מספר ראמים פועלים יחד בו זמנית. משקלו הכבד של הראם ותוחלת חייו הארוכה הופכת אותו לבעל חיים עמיד ומרשים המופיע ומוזכר גם בתנ"ך: "בְּכֹר שׁוֹרֵי הַדָּר לֹא יִקְרָנִי רָאֵם קְרָנָיו פָּהֵם עֲפִים יִנְגַח" (במדבר כ"ג)

כמה מילים לסיכום?

כיום, לאחר יותר משנתיים של עבודת מחקר הנדסי ופיתוח, קיבלנו תו תקן בינ"ל ורישום המחסום כפטנט. זה הזמן להודות לכל מי שעזר וסייע לנו ובעיקר לעובדינו במפעל ובראשם לשוקילוי המהנדס הראשי. הנוסחה להצלחה טמונה במוטיבציה אדירה, עבודה קשה ונחווה בשילוב אמונה מלאה במוצר ובצדקת הדרך. בסופו של יום המטרה היא הגנה על חיי אדם. המוצר מוצע לשיווק ומכירה בשוק המקומי והבינ"ל וביוני האחרון שווק המחסום בספרד על ידי חברת ג.ג. (באמצעות חברת גארדיאן Guardian) והוצב במשחקי ליגת האלופות. אין ספק שהראם יהפוך בשנים הקרובות לתקן מחייב בכל אירוע המוני, החל ממופעים ואירועי ספורט, עד לאידות וצעדות, במות בידור וירידי רחוב.

האתגר – עצירת רכב כבד

כלקח מניסוי מספר 1 הבנו שאנו חייבים לתת מענה גם כנגד משאית מתפרצת (ראה תוצאות הפיגוע בניס), אחרת לא נעמוד בדרישות המינימום הבינ"ל (רמת N3) למחסום נגד רכב מתפרץ בפריסה מהירה.

ניסוי מספר 2+3 מבחן המשאית בניסוי זה (מספר 2) הבאנו משאית במשקל של 6200 טון והנענו אותה במהירות של כ-50 קמ"ש אל עבר המחסום. למרות הגבלות בטיחות מחמירות שגזרנו על עצמנו, המשאית נעצרה והושבתה כעבור 15 מ' בלבד! ההערכה שלנו הייתה כי המשאית תיעצר אחרי 20 מ' ולכן המחסום הפגיע לטובה. התוצאות נתנו לנו רוח גבית חזקה להמשך וכעבור כשנה הוצאנו את המחסום לראשונה מגבולות הארץ לניסוי (מספר 3) בין לאומי באירופה במכון מוכר למתן הסמכות בין לאומיות. הניסוי לרמת N3 כלל משאית מאן במשקל כולל של 7.5 טון הנעה במהירות 50 קמ"ש על גבי מסלול מיוחד שבסופו מוצב המחסום. הניסוי הצליח מעל למשוער והמשאית הדוהרת הושבתה ונבלמה באופן מוחלט לאחר 13.6 מטר בלבד! התוצאה הדהימה אף את האירופאים שנכחו בניסוי ועם סיומו אושר המחסום על פי התקנים המחמירים האירופאי, בריטי והאמריקאי: PAS 68:2013, ASTM F2656-15 IWA 14-1:2013, ומעתה יכול להתחרות כשווה בין שווים, במוצרים דומים בארץ ובעולם.

או במגרה לעד. במקרה שלנו היה לנו מזל שהיזמים הינם אנשי מקצוע וחזון בעלי ניסיון רב ויכולות ההוביל תהליכים מורכבים, משלב התכנון ועד למוצר מוגמר העומד בכל קריטריון בין לאומי."

אשמח לשמוע על הדרך בה עברתם עד היום

בשלב הראשון העמדנו אב טיפוס ידני אותו הצגנו בפני מספר אנשי אבטחה. לאחר שקיבלנו רוח גבית חזקה ניגשנו להכין דגם ראשון של המחסום איתו ניתן לבצע ניסויים. רכשנו רכב מסוג וולכו סטיישן ישנה ויצאנו לשטח לבחון את מה שתכננו על הנייר. האם זה באמת עובד בשטח? בניסוי זה (מספר 1) הצלחנו להביא את הרכב ששוקל 1700 ק"ג למהירות של 40 קמ"ש ולתאונה חזיתית יזומה עם המחסום. התוצאה הייתה טובה ממה שציפינו, הרכב "ננעץ" במחסום ונעצר כעבור 1.5 מטר בלבד, מושבת לחלוטין ללא יכולת תנועה. ניסוי זה הסתיים בכתיבת סיכום ובאמירה ברורה שלא עוצרים, שכן יש היתכנות והצדקה להמשך תהליך הפיתוח. מאחר ואנו מפעל פלדה פעיל, ייצור המחסומים היה עבורנו החלק הקל בהליך זה, החלק ה"כבד" יותר היה בחינת נושאי הכדאיות הכלכלית, רישום פטנט והבירוקרטיה שעלינו לעבור תוך הבנה שהדרך עוד ארוכה ויקרה.

לאור הבנתנו כי כוחנו בייצור ולא דווקא בשיווק ומכירות, רתמנו לפרוייקט את חברת "ג.ג. מערכות מיגון", חברה ותיקה ומקצועית מאוד בעולם המיגון הביטחוני שהביעו רצון לסייע בקידום הפרוייקט.

כתובת האתר: <http://www.raem.co.il>

חברות/יחידים/גופים המעוניינים בפרטים אודות המחסום, מוזמנים לפנות אלינו: raembarrier@gmail.com

