



איכון בבורניאו

מִיֹּר ס' בִּיסוֹן

מסלולה. מתוך ידיעת מקום המכ"מ ומקום הפצצה ביחס אליו, נעשית אקס-טרפולציה של מסלול הפצצה, וכך נקבע מקומו של מקור האש. הדגמים שפותחו עד כה לאיכון, מיועדים בעיקר לקר לאיכון מרגמות — ולא לאיכון תותחים.

מגבלותיהם של הכלים השונים

1. מגלה-רשף
- א. ביום קשה מאוד לראות את רשף התותחים.

גמות. לפי שיטה זו מציבים בנקודות מדודות אחדות מכשירי-תצפית, ומודדים את האזימות של הרשף על-ידי חיתוך לפניים, ומחשבים בדרך זו את מקומו של מקור הרשף.

● מגלה סוללות, הפועל על פי עקרונות שמיעת הקול של התותחים והמרגמות. לפי שיטה זו מציבים בנקודות מדודות אחדות מיקרופונים לקליטת הקול, ועל סמך הפרשי הזמן בו מגיע הקול למיקרופונים השונים, מחשבים את מקומו של מקור הקול.

● מכ"מ, המראה את מקום הפצצה (פצצת מרגמה) בנקודות שונות לאורך

יעוד הארטילריה ושיטת פעולתה מאפשרים לפרטה במקומות מוסתרים, כגון ואדיות, כך שבשעת הפגזה לא ניתן לגלות את מקורות האש.

כדי שאפשר יהיה לגלות את מקורות האש ולשתקם, מחפשים צבאות העולם פתרונות שונים לאיכון תותחים ומרגמות. אך כל פתרון שנמצא עד כה ענה על הבעיה רק באורח חלקי; וגם הפעלת כל הפתרונות השונים במקביל עדיין אינה פותרת את הבעיה במלואה.

כיום קיימים שלושה כלי-איכון:

- מגלה רשף, הפועל על-פי עקרון האיית הרשף של התותחים או המרגמות.

מכיוון שכפי הנראה לא נמצאו פתרונות חדשים לבעיה, מנסים הצבאות לפתח את האמצעים הקיימים. כך, למשל, מפתח צבא ארה"ב את המכ"מ לגילוי מרגמות ותותחים גם יחד. את מערכת מגלה-הסוללות מפתחים בבריטניה, כך שתוכל לגלות סוללות ארטילריה גם כאשר יורות סוללות אחדות במקביל תוך פרק-זמן קצר יחסית (דקות ספורות).

מטרה זו מבקשים הבריטים להשיג על-ידי פיתוח מגלה-סוללות אלחוטי בעל מחשב המעבד את הנתונים, ומספק תוצאות ישירות ללא התערבות אדם.

על הצידוד, שלא היה מותאם אליו, והתברר עד מהרה, כי מספר החלפים שהוכן למכ"מים במזרח הרחוק איננו מספיק. באוקטובר, כאשר חלו חילופי סוללות אי-כון, היה מצב הצידוד בכי רע. שני המכ"מים שבקו החזית היו יוצאים מכלל פעולה לתקופות ארוכות, ואילו זה שבעורף היה מורכב מחלקים פגומים שהוצאו מן הצידוד שבחזית. לרוע המזל החלה בדיוק באותה תקופה פעילות השיא של מרגמות האויב. נוסף לכך, נוצר איום בגזרה אחרת, והיה הכרח לעשות דבר מה כנגדו. אחד משני המכ"מים שבקו החזית והמכ"מ שבעורף פורקו, ומהם הורכב מכ"מ נוסף, אשר נשלח לגזרה החדשה. אולם נתגלו פגמים פנימיים נוספים, הן במכ"מ והן בגנרטור; ולא עבר זמן רב, עד שהצידוד יצא מכלל פעולה לחלוטין.

בתחילת 1965 הגיעה יחידת מגלי סוללות מאנגליה. לאחר סיור מוקדם, החליט מפקד דה לפרוס שני בסיסים לטווח בינוני, כל אחד מול גזרה התפוסה על-ידי גדוד אינדיזני. למרות הצמחיה הסבוכה, נוכחו המפקדים במקום, כי יוכלו לעשות שימוש רב בטלרומטרים ותאודוליטים. האחרונים שהופרחו בכדורים פורחים, איפשרו לפעול באזורים בהם לא היתה אפשרות ראייה על פני הקרקע.

כיצד נעשה גילוי סוללות בעזרת גלי-קול? בדרך כלל מציבים מיקרופונים לקביעת טווח-הקול בחורים שבקרקע, שעומקם כמחצית המטר, ומכסים אותם בכיסוי-גומי. ואולם, בשל ריבוי הגשמים באזור הקרבנות בבורנאו, שעלולים היו להציף חורים כאלה תוך שניות, הושמו המיקרופונים גם בתוך קופסאות-עץ חזקות, שהוצמדו אל עצים או אל עמודים. כדי למנוע את מלכוד המיקרופונים, בגלל קרבתם היתרה לגבול, פותחו שיטות פשוטות אך יעילות לאוהרת צוותי האחזקה, כגון תקיעת קיסמים לתוך צירי הקופסה, שבהיפתחה היו נופלים, והיעדרם היה משמש התראה. בתחילת האביב החל האויב לרגום בקביעות את המוצב הפלוגתי בקרבת אחד מן בסיסי מגלה-הסוללות. על מנת לקדם סכנה זו, הוצבו שני מיקרופונים נוספים בין שלוש מתוך חמשת המיקרופונים הפרוסים זה מכבר לאורך הבסיס, כדי לאפשר איכון כל-יגשק קרובים כרוחקים. לאחר הצבת המיקרופונים החדשים, אוכנו מרגמות האויב במהירות ובדייקנות. השיא באיכון מרגמה היה 29 שניות מרגע פתיחת האש על-ידי האויב.

סיכום

כיום אין האמצעים הקיימים לגילוי ארטיילריה — כל אחד מהם לחוד וכולם יחד — מספקים פתרון יעיל לבעיית אי-כון סוללות, ולכן נעשים בצבאות העולם ניסויים בחיפוש אחר פתרונות יעילים יותר.

ב. כאשר יורים תותחים אחדים בעת ובעונה אחת, קשה לתצפיות להתייחס לאותו רשף, וכמובן, אם מתייחסת כל תצפית לרשף אחר כפי שעלול לקרות, אין התוצאה סבירה.

ג. מאחורי רכסים גבוהים לא ניתן לראות רשף כלל ועיקר.

ד. מגלה-הרשף מוגבל בתנאי הראות, בגלל מוגה-האוויר.

2. מגלה-סוללות

א. הקשר בין המיקרופונים הפרוסים ב"שטח לאורך קטע שאורכו 10—15 ק"מ ובין המרכיזה הוא קשר קוי, דבר הגורם לתקלות.

ב. עיבוד הנתונים במכשיר הוא ידני, ולכן בהכרח — אטי. משום כך, כאשר מתקבל מידע על יריות רבות בעת ובעונה אחת, קשה לפענח את הנתונים.

ג. מגלה-הסוללות מושפע מרוחות חזקות.

3. מכ"מ

א. מסוגל לגלות רק מרגמות (קיים סוג אחד של מכ"מ המסוגל לגלות גם תותחים, אך הוא מיושן ביותר ואינו מדוייק).

ב. מסוגל לגלות רק מקור-אש אחד, וכאשר נקלטות בו פצצות אחדות הנורות מאותו כיוון, עלולה התוצאה המתקבלת להיות מסולפת.



מאמר זה דן באפשרות של איכון מרגמות על-ידי מכ"מ בריטי מסוג GREEN ARCHER. מכ"מ זה פותח בבריטניה ל-איכון מרגמות, אך בהפעלתו מחוץ לבריטניה נתגלו בו תקלות רבות, כגון אלה שתיאר קצין בריטי, שעסק בהפעלת אותו מכ"מ בבורנאו. בבורנאו הופעלו שלושה מכ"מים, ובשימוש בהם נתגלו תקלות עד כדי כך, שמשלושת המכ"מים הצליחו הבריטים בקושי להרכיב מכ"מ אחד לאיכון יעיל של מרגמות.

מאמר זה דן גם באיכון תותחים באמצעות מגלה-סוללות, ומסתבר כי בתחום זה הושגו תוצאות טובות. להלן קטעים מן המאמר: „פגזים גרמו לבהלה ניכרת ולהסגת תותחי האויב אל תוך אינדונזיה". „מדו"חות מעין אלה של משמר הגבול של סראואק נודע לנו, כי המאמצים שהשקענו בפריסת ציוד האיכון נשאו פרי.

המכ"מ מדגם „גריין ארצ'ר" (קשתים ירו-קים) הוכנס לשימוש לראשונה בבורנאו באפריל 1965. שני מכ"מים הוצבו כל אחד בפלוגה שבקו הראשון, במרחק כ-10 ק"מ זה מזה. מכ"מ שלישי נמצא בבסיס עור-פי לאימון טכניים. בתחילה פעלו המכ"מים כתיקים, ואיכנו 43 מרגמות, אחדות מהן בטווח המקסימלי. אולם כעבור חודשים אחדים החל האקלים הטרופי משפיע לרעה

