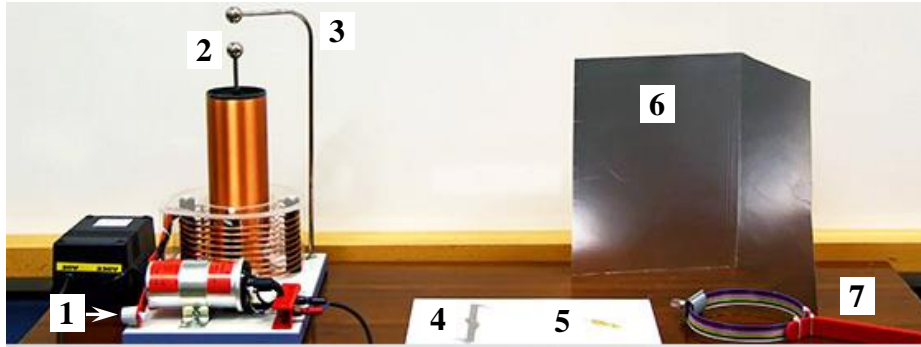
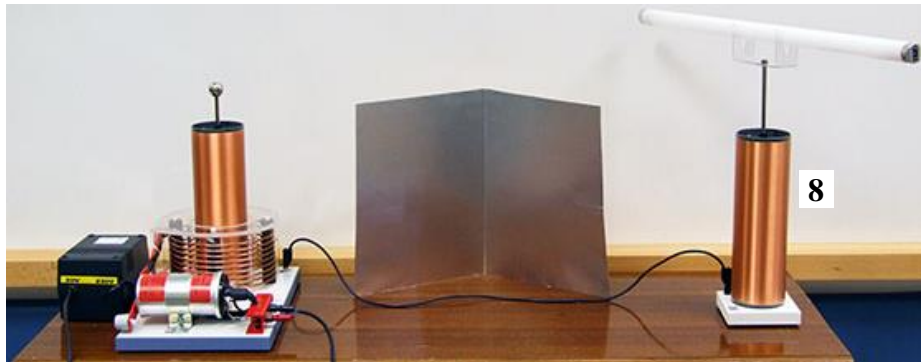




סדרת הדגמות בשנאי טסלה הערות למורה ולצוות הטכני



א

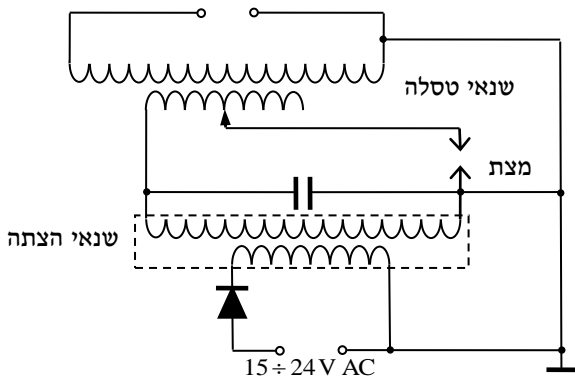


ב

תרשים 1

ציוד (ראה תרשים 1)

- שנאי טסלה
- סליל מתח גבוה נוסף על המעמד (8)
- אלקטרודה כדורית (2)
- אלקטרודה כדורית על רגל (3)
- אלקטרודה עם מחט (5)
- אלקטרודה בצורת "S" (4)
- דף קרטון המצופה ברדיד אלומיניום (6)
- סליל דק אליו מחוברת נורה (7)
- נורה פלואורסצנטית על המעמד המתחבר לסליל (8).
- ספק מתח AC $15 \div 24$ V, 4A
- תיל מוליך באורך של 1 מ'.
- 2 תילי חיבור עבור ספק מתח AC



תרשים 2

עיקרון הפעולה של המערכת

הסליל הראשוני של שנאי הצתה מחובר דרך דיודה לספק מתח AC (תרשים 2). לסליל המשני של שנאי הצתה מחובר קבל אשר נטען על ידי חצי גל של מתח חילופין, ונפרק דרך המעגל בו הסליל הראשוני של שנאי טסלה ומצת מכונית. מספר הכריכות בסליל הראשוני של שנאי טסלה ניתן לשינוי. פריקת הקבל גורמת להיווצרות תנודות מרוסנות בסליל הראשוני של שנאי טסלה; תדירותן בין 200 kHz לבין 1200 kHz. כתוצאה מכך, במעגל של הסליל המשני של שנאי טסלה (סליל מתח גבוה) נוצר מתח של יותר מ-100 kV בתדר התהודה של המעגל המשני.

הזהרות:

1. אסור להפעיל את המערכת ליותר מ-5 דקות ברציפות! אחרי 5 דקות הפעלה רציפה המערכת צריכה להתקרר במשך 15 דקות לפחות!
2. מרחק הבטיחות המינימלי מסליל מתח גבוה בעת הפעלתו הוא 20 ס"מ.
3. נושאי קוצב לב אינם מורשים להתקרב לשנאי טסלה פועל.

ביצוע ההדגמות (מיספור הפריטים מתייחס לתרשים 1)**I. עיקרון הפעולה של שנאי זרם חילופין****ציוד: מערכת שנאי טסלה ללא סליל מתח גבוה, סליל דק (7)**

1. כוון בעזרת ידית (1) את מספר הכריכות בסליל הראשוני של השנאי למספר מקסימלי (העבר את הגררה למצבה העליון).
2. הנח את הסליל הדק (7) אליו מחוברת נורה, על המשטח שמעל הסליל הראשוני של שנאי טסלה והפעל את ספק המתח AC – הנורה תדלוק.
3. כבה את ספק המתח.

II. סיכום**ציוד: מערכת שנאי טסלה ללא סליל מתח גבוה, סליל דק (7), קרטון המצופה ברדיד אלומיניום (6).**

1. כוון בעזרת ידית (1) את מספר הכריכות בסליל הראשוני של השנאי למספר מקסימלי (העבר את הגררה למצבה העליון).
2. הנך את הקרטון המצופה ברדיד אלומיניום (6) על המשטח שמעל הסליל הראשוני של שנאי טסלה, ועליו - הסליל הדק (7). הפעלת ספק המתח לא תגרום להדלקת הנורה.
3. כבה את ספק המתח.

III. התפרקות ניצוצות**ציוד: מערכת שנאי טסלה, סליל מתח גבוה, אלקטרודה כדורית (2), אלקטרודה כדורית (3).**

1. הרכב את סליל המתח הגבוה בתוך הסליל הראשוני של שנאי טסלה. הכנס את אלקטרודה כדורית (2) לשקע שבקצהו של הסליל.
2. הכנס את הרגל של אלקטרודה כדורית (3) לאחד משקעי ההארקה בבסיס המתקן, כך שכדורי האלקטרודות יהיו אחד מעל השני (ראה תמונה א1).
3. כוון את מספר הכריכות בסליל הראשוני של השנאי ל-4 והפעל את ספק המתח.
4. כבה את ספק המתח.

IV. התפרקות corona**ציוד: מערכת שנאי טסלה, שני סלילי מתח גבוה, אלקטרודה עם מחט (5).**

1. הרכב את שני סלילי המתח הגבוה, אחד מעל השני, בתוך הסליל הראשוני של השנאי.
2. התקן את אלקטרודת מחט (5) בשקע של הסליל העליון.
3. כוון את מספר הכריכות בסליל הראשוני של השנאי ל-7.
4. החשך חדר והפעל את ספק המתח לזמן שלא עולה על 20 שניות.

V. אפקט חודים**ציוד: מערכת שנאי טסלה, סליל מתח גבוה, אלקטרודה בצורת "S".**

1. הרכב את סליל המתח הגבוה בתוך הסליל הראשוני של שנאי טסלה.

2. הכנס את אלקטרודת מחט (5) לשקע שבקצהו של הסליל והלבש עליה את האלקטרודה בצורת "S" (4).
3. כוון את מספר הכריכות בסליל הראשוני של השנאי ל-4 והפעל את ספק המתח – אלקטרודה (4) תתחיל להסתובב. זמן ההפעלה של המערכת הוא 20 שניות לכל היותר.

VI. העברה אלחוטית של אנרגיה חשמלית וסיכוך

ציון: מערכת שנאי טסלה, סליל מתח גבוה נוסף על מעמד (8), אלקטרודה כדורית (2), נורה פלואורסצנטית על המעמד, תיל באורך של 1 מ'.

1. הרכב בתוך הסליל הראשוני של השנאי את סליל המתח הגבוה עליו אלקטרודה כדורית (2).
2. הרכב את סליל המתח הגבוה הנוסף על מעמדו, הצב אותו במרחק של כ-1 מ' משנאי טסלה והרכב עליו נורה פלואורסצנטית (ראה תרשים ב'1).
3. כוון את מספר הכריכות בסליל הראשוני של השנאי למספר המקסימלי.
4. חבר באמצעות תיל מוליך את ארקות השנאי והסליל הנוסף והפעל את ספק המתח – הנורה תדלוק.
5. במערכת זו אפשר להדגים גם סיכוך על ידי הכנסת הקרטון המצופה ברדיד אלומיניום (6) בין סלילי המתח הגבוהה, בצמוד לסליל עליו מותקנת הנורה הפלואורסצנטית.
6. כבה את ספק המתח.