

## תוכן העניינים

<b>עמוד</b>	
<b>5</b>	<b>פרק 1 – תריסטורים</b>
7	1.1 מבוא
8	Silicon Controlled Rectifier – SCR 1.2
8	1.2.1 מבנה ותכונות של SCR
10	1.2.2 אופייני SCR
11	1.2.3 מאפיינים סטטיים עיקריים של SCR
11	1.2.3.1 זרמים אופייניים עיקריים ב-SCR
12	1.2.3.2 מתחים אופייניים ב-SCR
13	1.2.4 תכונות דינמיות של SCR
13	1.2.4.1 מיתוג ה-SCR ממצב פעיל לכבוי
14	1.2.4.2 הקצב המרבי של שינוי המתח בין הדקי הרכיב $dV/dt$ (max)
14	1.2.4.2 הקצב המרבי של שינוי הזרם $di/dt$ (max)
17	1.3 טריאק – TRIAC
20	1.4 מעגלי הצתה Triggering Circuits
20	1.4.1 עקרונות ההצתה
20	1.4.2 מעגלי הצתה ל-TRIAC
23	1.4.2.1 דיאק DIAC
24	1.4.2.2 מעגל לבקרת הספק שמותקנים בו טריאק ודיאק
26	1.5 תריסטורים מיוחדים
26	1.5.1 מפסק מבוקר (SCS) Silicon Controlled Switch
27	1.5.2 Gate Turnoff Thyristor (GTO)
28	1.5.3 Mos Controlled Thyristor (MCT)
29	1.5.3.1 אופייני MCT
30	1.5.3.2 יתרונות הרכיב
30	1.6 קומוטציה (כיבוי)
31	1.6.1 מעגל לקומוטציה טבעית
31	1.6.2 כיבוי מאולץ על-ידי יצירת מסלול זרם חליפי
32	1.6.3 קומוטציה בעזרת קבל ו-SCR נוסף
33	שאלות סיכום
36	תשובות לשאלות סיכום
38	נספח
<b>39</b>	<b>פרק 2 – מיישרים מבוקרים חד-מופעיים</b>
41	2.1 מבוא
41	2.2 מיישר חד-דרכי מבוקר
41	2.2.1 מיישר חד-דרכי מבוקר עם עומס התנגדותי
46	2.2.2 מיישר חד-דרכי מבוקר עם עומס $RL$
49	2.3 מיישר דו-דרכי מבוקר בעל שנאי עם סנף מרכזי
49	2.3.1 מיישר דו-דרכי מבוקר- עם שנאי בעל סנף אמצעי- עומס התנגדותי
51	2.3.2 מיישר גל שלם מבוקר- עם שנאי סנף אמצעי- עומס $RL$
55	2.3.3 מיישר מלא מבוקר עם שני SCR-ים וסנף אמצעי – עומס $RL$ ודיודת תנופה
56	2.4 מיישר מלא מבוקר עם גשר SCR-ים
57	2.4.1 מיישר מלא חצי מבוקר גשר דיודות ה מורכב משני SCR-ים ושתי דיודות
59	2.4.2 מיישר מלא עם גשר, חצי מבוקר, המחובר לעומס $RL$ ודיודת תנופה

61	2.4.3 מיישר מלא עם גשר
62	2.4.4 מיישר מלא עם גשר, מבוקר, המחובר לעומס <i>RL</i>
67	2.4.5 מיישר מלא עם גשר, מבוקר, המחובר לעומס <i>RL</i> ודיודת תנופה
70	שאלות סיכום
75	תשובות לשאלות סיכום
<b>79</b>	<b>פרק 3 – מיישרים מבוקרים תלת-מופעיים</b>
81	3.1 מבוא
81	3.2 מיישר חצי גל מבוקר תלת-מופע – עומס התנגדותי
87	3.3 מיישרי גל שלם תלת-מופעיים
87	3.3.1 מיישר גל שלם תלת-מופע חצי מבוקר עם עומס התנגדותי
92	3.3.2 מיישר גל שלם תלת-מופע חצי מבוקר עם עומס התנגדותי ודיודת תנופה
95	3.3.3 מיישר תלת-מופע מבוקר עם עומס התנגדותי
98	3.3.4 מיישר תלת-מופע מבוקר עם עומס <i>RL</i>
101	3.3.5 מיישר תלת-מופע מבוקר עם עומס <i>RL</i> ודיודת תנופה
104	שאלות סיכום
107	תשובות לשאלות סיכום
<b>109</b>	<b>פרק 4 – טרנזיסטורי הספק</b>
111	4.1 מבוא
113	4.2 טרנזיסטור הספק ביפולרי
113	4.2.1 הפרמטרים העיקריים של טרנזיסטור הספק ביפולרי
113	4.2.2 הפסדי הספק בטרנזיסטור ביפולרי
115	4.2.3 מעגלי הגנה לטרנזיסטורי הספק ביפולריים
115	4.2.3.1 הגנה בפני זרם יתר
115	4.2.3.2 הגנה בפני מתח יתר
116	4.2.3.3 הגנה בפני מתחים הפוכים
116	4.2.4 התחום הבטוח של פעולת הטרנזיסטור - Safe Operating Area
117	4.2.5 הגדלת הזרם המרבי באמצעות חיבור דרלינגטון
117	4.2.6 חיבור טרנזיסטורים ביפולריים בטור ובמקביל
118	4.3 טרנזיסטור הספק MOSFET
118	4.3.1 אזורי פעולה, חישוב הספקים
119	4.3.2 חישובי הפסדים בזמן ביצוע מיתוג
120	4.3.3 הגנה בפני מתחים שליליים
121	4.3.4 אזור פעולה בטוח, SOA, של טרנזיסטור MOSFET
122	4.3.5 חיבור של טרנזיסטורי MOSFET בטור ובמקביל
123	4.4 טרנזיסטור ביפולרי בעל שער מבודד (Insulated Gate Bipolar Transistor - IGBT)
125	שאלות סיכום
126	תשובות לשאלות סיכום