

הצעה לפרויקט הנדסה: ניתוח אנליטי של רשתות אספקת מתח

ניתוח ותכנון של רשתות אספקת המתח במעגל משולב הן בעיה סבוכה. ברשת ממוצעת יש מאות מיליוני טרנזיסטורים הצורכים זרם מספק המתח. אלגוריתמים מקובלים ממדלים את השערים הלוגיים ברשת כמקורות זרם אידיאליים. במחקר חדשני שבוצע בטכניון, פותח מודל חדש לצרכני הזרם ברשת, כרכיבים פאסיביים בלבד, תוך שימוש באימפדנס האפקטיבי שלהם. בעזרת מודל זה ניתן לפשט את הבעיה הסבוכה ולחשב בצורה מדויקת את מאפייני הרשת.

מטרת הפרויקט: בדיקת המודל לצרכני הזרם ברשת אספקת החשמל ופתירת רשתות שונות.

מבנה הפרויקט:

- לימוד המודל המוצע.
- ניתוח רשת אספקת מתח פשוטה באמצעות MATLAB, עבור "צרכן הרמוני".
- ניתוח רשת אספקת מתח פשוטה באמצעות SPICE, עבור "צרכן הרמוני".
- השוואה בין הפתרונות המתקבלים.
- ניתוח רשת אספקת מתח פשוטה באמצעות MATLAB, עבור סוגי צרכנים שונים.
- ניתוח רשת אספקת מתח פשוטה באמצעות SPICE, עבור סוגי צרכנים שונים.
- השוואה בין הפתרונות המתקבלים.
- ניתוח רשתות אספקת מתח שונות.

הפרויקט ניתן להרחבה לשני סמסטרים (הרחבה לרשתות סבוכות יותר, ביצוע בדיקות שונות למודל).
הפרויקט דורש מהסטודנטים ידע תיאורטי ומתמטי בנוסף לידע טכני בשימוש בתוכנות השונות.

דרישות קדם: תורת המעגלים החשמליים.

מנחה: שחר קוטינסקי