

5.8 יחידות הנעה

5.8.1 מנועים חשמליים

רוב מכונות העבודה מונעות על ידי מנועים חשמליים. (תמונה 1).

תכונות חשובות של מנועים חשמליים:

- חיבור פשוט לרשת החשמל
- קבלה הספק מידית
- אחזקה והפסדים מזעריים
- מתאימים להספקים קטנים עד גדולים מאד
- שקטים יחסית וידידותיים לסביבה

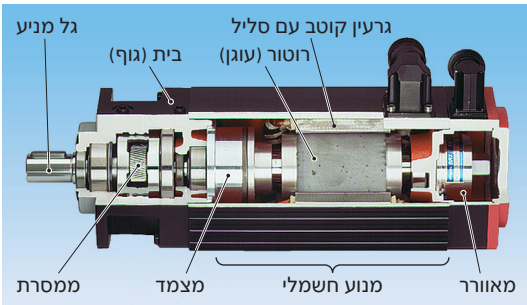
5.8.1.1 עיקרון הפעולה

מנועים חשמליים מונעים על ידי כוחות אלקטרומגנטיים. כאשר מכניסים מוליך שזורם בו זרם לתוך שדה מגנטי של מגנט קבוע, קווי השדות המגנטיים חופפים (תמונה 2).

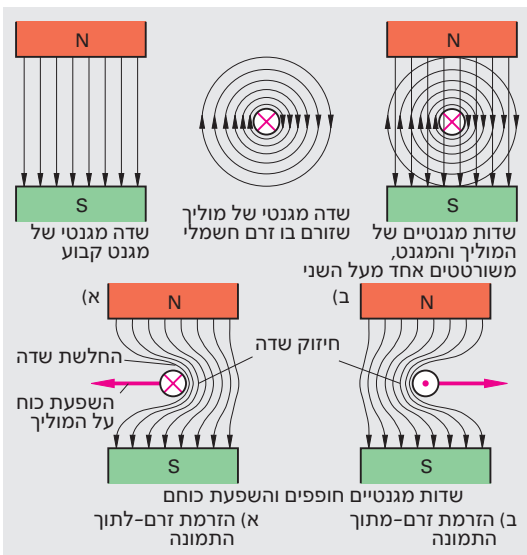
בהזרמת זרם לתוך התמונה (א) השדה המגנטי מימין למוליך מתחזק וזה שמשמאלו נחלש. נוצר כוח, המזיז את המוליך שמאלה. בכיוון הזרמה הפוך, מתוך תמונה (ב) המוליך מוזז ימינה. אם למוליך בשדה המגנטי צורת לולאה, ייווצרו שני כוחות אשר יסובבים את הלולאה.

במנוע חשמלי קיימות הרבה כריכות מוליכים, שמלופפות על גוף מסתובב שמהוות את הרוטור (העוגן). מסביב לרוטור, בבית המנוע, קיימים לדוגמה ארבעה אלקטרומגנטים הבנויים מקוטב הסטטור וסליל מלופף עליו, וזהו הסטטור. בחיבור לרשת חשמל תלת מופעית(פאזית), השדות המגנטיים של הרוטור והסטטור חופפים ומסובבים את הרוטור. במקרה זה, מספר סיבובי הרוטור הם יחסית לתדירות המתח.

הסממן הראשי שמבדיל בין מנועים חשמליים הוא סוג הזרם המניע. מבדילים בין מנועי זרם תלת פאזי, למנועי זרם ישר ומנועים אוניברסליים (טבלה 1).



תמונה 1: מנוע להנעת קידמה של מכונת ייצור



תמונה 2: השפעות על מוליך שזורם בו זרם בשדה של מגנט קבוע

טבלה 1: סוגי מנועים חשמליים

מנועים אוניברסליים עמוד 420	מנועי זרם ישר עמוד 420	מנועים תלת פאזיים עמוד 418		
מנועי זרם חילופין חד-פאזיים או מנועי זרם ישר	מנועי צעד (Stepping motor)	מנועי סרבו	מנועים סינכרוניים	מנועים אסינכרוניים
			רוטור עם קולקטור (Collector)	רוטור כלוב
דוגמאות לשימוש				
הנעה של מכונות כביסה	הנעה של מלגזות, דלתות הזזה	הנעות קידמה של מכונות כלים		הנעת כוש ראשי במכונות כלים