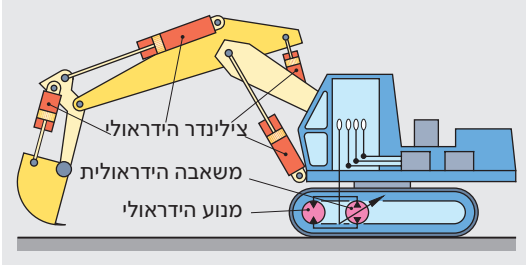


6.4 בקרות הידראוליות

ההידראוליקה מכילה את ההנעה והבקרה של מכונות באמצעות נוזלים (תמונה 1).



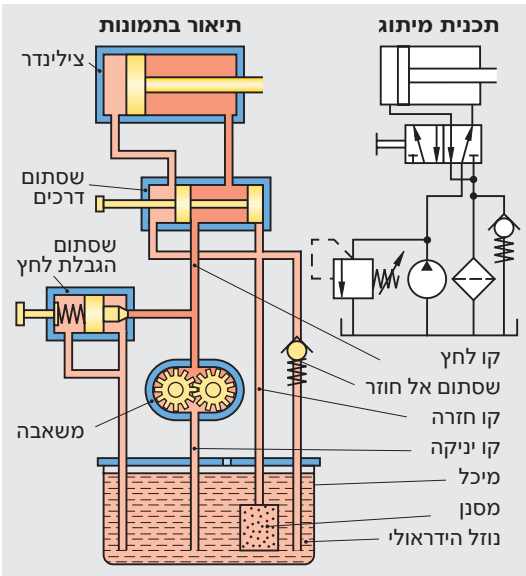
תמונה 1: מחפרון עם הנעות הידראוליות

יתרונות ההידראוליקה

מאפשרת כוחות גדולים על ידי לחצים גבוהים
 כוונון מהירות רציף
 תנועות אחידות בגין דחיסות מזערית של הנוזל
 ההידראולי
 הגנה בטוחה בפני עומס יתר על ידי שסתומים
 להגבלת לחץ

חסרונות ההידראוליקה

התפתחות חום ועקב כך שינוי בצמיגות הנוזל
 ההידראולי
 רעש ממשאבות ומנועים הידראוליים וכן רעשי
 מיתוג של שסתומים
 היווצרות של נזילות שמן



תמונה 2: רכיבים של מערכת הידראולית

6.4.1 רכיבים

מערכות הידראוליות מורכבות מרכיבים שונים, כמו משאבות, שסתומים וצילינדרים (תמונה 2). המשאבה שואבת את הנוזל ההידראולי מהמיכל ודוחסת אותו דרך שסתומי הדרכים אל תוך הצילינדר או המנוע ההידראולי. הנוזל הנדחק על ידי הבוכנה חוזר דרך שסתום הדרכים אל המיכל. כאשר עוברים על הלחץ המכוון המרבי, השסתום להגבלת הלחץ נפתח והנוזל ההידראולי חוזר ישירות למיכל. המיכל אוגר את הנוזל ההידראולי, מפצה על איבוד נוזלים ומקרר את הנוזל המוחמם. במיכל גם יכולים לשקוע חלקיקי לכלוך שחוזרים עם הנוזל.

טבלה 1: נוזלים הידראוליים	
שמיים הידראוליים על בסיס שמנים מינרליים	
HLP	שמן הידראולי הכולל תוספת נגד זיקון, הגנה בפני קורוזיה ובלאי. הפרדת אוויר טובה.
HVLP	שמן הידראולי בעל תכונות של סוג HLP, אך שינוי צמיגות קטנים יותר
נוזלים מענבי בעירה	
HFC	תמיסות מימיות, כמו 35% פוליגליקול במים; ללחצים נמוכים בלבד
HFD	נוזלים סינטטיים נטולי מים, כמו אסטר של חומצת זרחן
נוזלים מתכלים ביולוגית	
—	נוזלים הידראוליים על בסיס שמנים צמחיים, כמו שמן לפתית, שמני אסטר סינטטיים או שמני פוליגליקול; מתכלים במידה רבה.

6.4.1.1 נוזלים הידראוליים

כנוזלים הידראוליים משתמשים בשמיים מינרליים, נוזלים בעלי דליקות נמוכה ונוזלים מתכלים ביולוגית (טבלה 1). לנוזלים הידראוליים צריכות להיות תכונות של שימון ועמידות נגד זיקון. רצוי שהצמיגות תשתנה במעט עקב שינוי הטמפרטורה. אסור לנוזלים לפתח קצף ולתקוף את האטמים או חומרי הרכיבים. במערכות הידראוליות, החשופות לחום גבוה, כגון מכבשי חישול, משתמשים בנוזלים הידראוליים בעלי דליקות נמוכה. באזורים רגישים מבחינה אקולוגית, לדוגמה באזור ים או אגמים מוגנים, או בשטחים חקלאיים ויערות, עובדים עם מכונות הידראוליות שמנצלות נוזלים מתכלים ביולוגית.