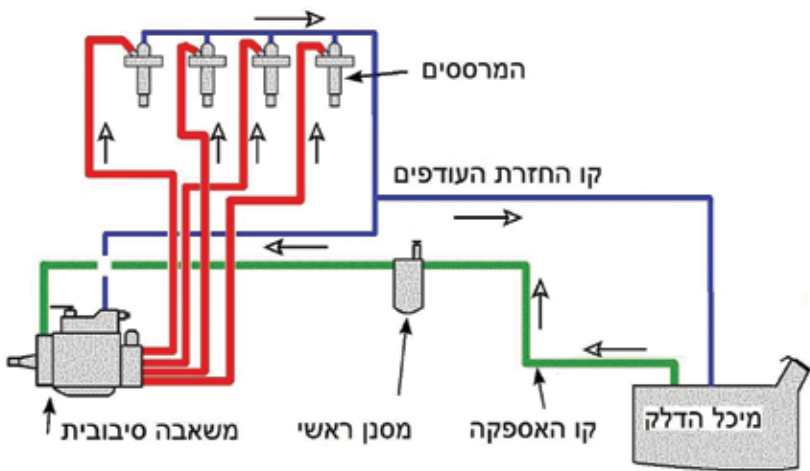


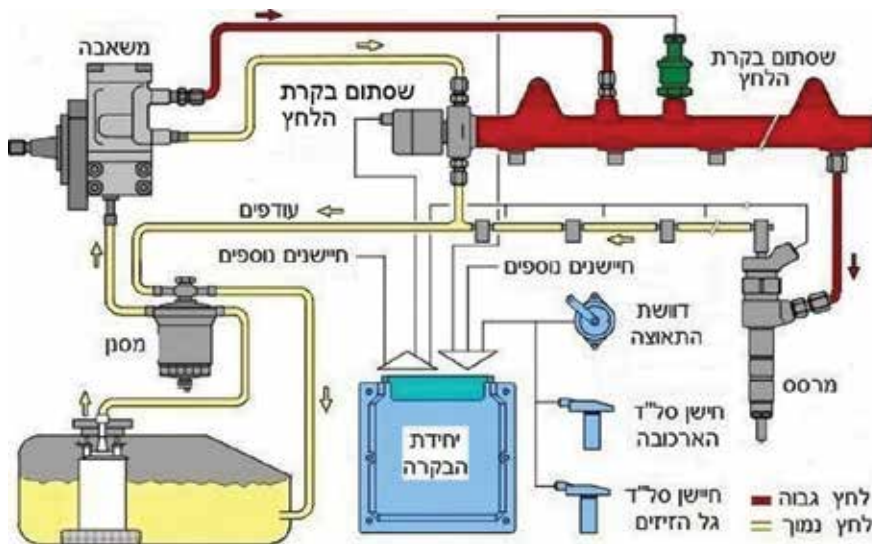
מסילה משותפת א'



תמונה 1

רובנו, זוכרים עדיין את מערכות הזרקת הדלק הטובות והישנות. באלה פעלה משאבה טורית או סיבובית, אשר קצבה לכל צילינדר את מנת הדלק שלו, בזמן המתאים, יחסית למהירות הסיבובים, או לעומס. לחצי הפעולה היו נמוכים והמזרק התיז את הדלק ישירות לחלל השריפה, או אל תא שריפה מוקדמת, אשר שם החלה ההצתה והאש פרצה והמשיכה אל תא השריפה, שמעל לבוכנה, (תמונה 1).

פתיחת השסתום (המחט) של המזרק, נגרמה מלחץ הדלק ששלחה המשאבה. לחץ זה הרים את השסתום מעל התושבת והדלק פרץ החוצה דרך חריצים זעירים, שגרמו לו להתרסק לטיפות זעירות. כך הושג שטח פנים גדול לדלק שהבטיח שריפה מהירה ואחידה. מערכות אלה, סיפקו למנועים את מה שביקשו מהם, ללא הגבלות חמורות מאוד על כמות הפליטה ועל טיבה. בסוף המאה הקודמת, החלו רשויות הבריאות לשים דגש חזק והולך על איכות הסביבה, כולל זיהום האוויר. עניין זה החל בעיקר במערב ארה"ב ועם הקמת האיחוד האירופי, תפס העניין תאוצה חזקה. השאיפה הייתה להגיע לכך שהמנועים לא יפלטו שום חומרים מזיקים, אבל היות ולא קל להגיע לכך, ניתנה ליצרנים ארכה של מספר שנים. הארכה נחלקה למספר שלבים, שבכל אחד מהם תהיה התקדמות אל היעד הסופי. התקנים נקראו בארה"ב: Tier 1 ובאירופה: Euro והשלבים מסומנים במספרים, החל מ-1 והלאה. המנועים המיוצרים בימינו, אמורים לענות לדרגת תקן 3 ויצרנים רבים כבר מצהירים, שתוך זמן קצר, המנועים שלהם יענו גם לדרגה 4.



תמונה 2

לטמפרטורה שלו, לטמפרטורה של מיי הקירור, למאמץ שנדרש מן המנוע ולתכולה של גזי הפליטה. יחידת הבקרה מקבלת את כל הנתונים הדרושים ממספר חיישנים והמחשב מנתח את כל אלה, כדי לקבוע את העיתוי, את הכמות ואת אופן ההזרקה (תמונה 2).

כך הושגו שיפורים רבים בניצולת של הדלק ויעילות המנועים, אבל בכך לא די. לדוגמה, כדי למנוע פליטת פיח, שהוא פחמן שלא נשרף, צריך להעלות את הטמפרטורה בתא השריפה. אבל טמפרטורה גבוהה זו, גורמת ליצירת תחמוצות של חנקן רעילות. לכן יש להתפשר ולהוסיף למערכת הפליטה אביזרי עזר כמו ממיר קטליטי, מסנן למוצקים, מיחזור של חלק מגזי הפליטה, תוספת אמוניה לדלק, או שילוב של שניים מהם. על אלה כבר דיווחנו בהרחבה בשנה שעבר, ואין טעם לחזור עליהם שוב.

של פעם, ולעבור ללחצים גבוהים פי עשרה ויותר. את זה יכלה לבצע רק מערכת בתפיסה חדשה ושונה לגמרי.

המשאבה טוענת את המסילה בלחץ מאוד גבוה ולחץ זה שורר גם בקווים שמוליכים אל המרססים.

המערכות המאוחרות יותר, כוללות יחידת בקרה למנוע (ECU), אשר פוקדת על כל מרסס להיפתח בצורה חשמלית, במקום מכאנית. כך אפשר לקבוע את עיתוי ההזרקה, את משך ההזרקה ואפילו לחלק את המנה לשתיים, או שלש הזרקות רצופות. פתיחת המרסס נעשית בעזרת אלקטרו מגנט, או בניצול של חומר "פיאזואלקטרי", שעליהם נרחיב את הנושא בפרק הבא.

על מנת למנוע פליטה מזיקה חייבים להתאים את ההזרקה למספר סיבובי המנוע, לכמות האוויר שמגיעה לציילינדר, לצפיפותו

בדרך לשפר את המנועים, נעשו בהם שינויים רבים, אבל המשמעותי ביותר מכולם, הוא פיתוח מערכת ההזרקה החדשה, שזכתה בשם: המסילה המשותפת (common rail). למעשה המסילה אינה אלא צינור הלחץ הגבוה שממנו מסתעפים הצינורות אל המרססים.

כאן מעניין להוסיף קצת היסטוריה. עצם המסילה המשותפת, פותחה כדגם אב בסוף שנות השישים, ושוכללה על ידי רוברט הובר השוויצרי, עם דר' מרקו גסנר, ממכון ההנדסה הלאומי של שוויץ, היישום המעשי הראשון של המערכת היה ביפן, בשנות התשעים, כאשר חברת DENSO התאימה אותה לרכב משא כבד. במקביל הצטרפו לפיתוח, גם חברת "מנלי" מאיטליה, חברת "בוש" מגרמניה ואפילו "ויקס" הבריטית. כל המפתחים הבינו שעל מנת להשיג שיפורים גדולים, עליהם לזנוח את לחצי ההזרקה הנמוכים

חדש בשטח

בניית עגלה ממהדק כותנה

העגלה נבנתה בגר"ש "נטופה"
לפרטים ניתן לפנות לעדי 0544360375

