**كيف تعمل محركات الغاز والديزل**

**في جوهرها، تعمل محركات البنزين والديزل وفق المبادئ نفسها. كلاهما يُحوّل الطاقة الكيميائية من الوقود إلى طاقة ميكانيكية لإنتاج الحركة. في كلا النوعين، يحدث هذا التحويل من خلال عملية تُسمى الاحتراق الداخلي، حيث يُضغط خليط من الوقود والهواء داخل أسطوانات المحرك لإحداث انفجارات صغيرة تُسمى الاحتراقات، والتي تُنتج الطاقة.**

**سواء كنت تقود مركبة تعمل بالبنزين أو الديزل، فإن عملية توليد الطاقة هي نفسها. في كلا نوعي المحرك، يمكن تقسيم العملية إلى أربع خطوات: السحب، والضغط، والاشتعال، والعادم. إلا أن الفرق بين محركات البنزين والديزل يكمن في كيفية تنفيذ كل محرك لهذه الخطوات.**

* **السحب:  هذه هي الخطوة الأولى في عملية الاحتراق. خلال هذه المرحلة، تُدخل محتويات المحرك إلى أسطوانات المحرك. في محرك الغاز، تتكون هذه المحتويات من خليط من الهواء والوقود. أما في محرك الديزل، فيُدخل الهواء فقط إلى الأسطوانات خلال هذه المرحلة، ثم يُخلط الوقود لاحقًا.**
* **الضغط:  قبل الاشتعال، يجب أولاً تسخين محتويات الأسطوانات بضغطها إلى مساحة صغيرة. ولأن محرك البنزين يحتوي على كلٍّ من الهواء والوقود في أسطواناته منذ البداية، يجب أن يكون الضغط أقل، وإلا فقد ترتفع درجة الحرارة داخل الأسطوانات بشكل مفرط، مما يؤدي إلى اشتعال الوقود ذاتيًا، مما يؤدي إلى تلف كبير في المحرك. أما محرك الديزل، فنظرًا لاحتواء أسطواناته على الهواء فقط في هذه المرحلة، فإنه يمكن أن يُنتج ضغطًا أعلى بكثير، ويعتمد ذلك في الواقع على وصول الأسطوانات إلى درجة حرارة الاشتعال الذاتي خلال هذه المرحلة.**
* **الإشعال:  تُعدّ طريقة إشعال كل محرك من أهم الفروقات بين مركبات البنزين والديزل. في محرك البنزين، تُولّد شمعة الإشعال دفعة كهربائية تُشعل خليط الهواء والوقود داخل الأسطوانة. أما محرك الديزل، فلا يحتوي على شمعة إشعال. ولأن أسطوانات محرك الديزل تضغط الهواء إلى ما يتجاوز درجة حرارة الاشتعال الذاتي، يشتعل الوقود من مزيج الحرارة والضغط أثناء حقنه.**

**العادم:  هذه الخطوة الأخيرة هي نفسها في محركات البنزين والديزل. بعد احتراق الوقود لإنتاج الطاقة، يُخرج العادم الناتج عبر صمام، وتبدأ العملية من جديد، مكررةً عدة مرات كل ثانية.**

**الفرق بين محرك البنزين ومحرك الديزل**

**نظريا محرك الديزل ومحرك البنزين متشابهين الي حد كبير فكلاهما محركات احتراق داخلي تم تصميمه علي اساس تحويل الطاقة الحرارية الي طاقة حركيه (ميكانيكية) وهذه الطاقة الحركية تحرك المكبس (البستم)صعودا ونزولا فتحرك عمود الكرنك (عمود المرفق) للتتحول الي حركه دورانية تستخدم في اداره عجلات المركبة.ولكن يوجد بينهم عده اختلافات وهي ما سنوضحه اليوم باذن الله.**

**الفرق بين محرك البنزين ومحرك الديزل**

**خلال شوط السحب الشحنة المسحوبة في محركات البنزين هي خليط وقود وهواء، وفي محركات الديزل هواء فقط.**

**ضغوط الانضغاط في محركات البنزين أقل منها في محركات الديزل؛ نظرا لانخفاض نسب الانضغاط، وأيضا درجات حرارة الانضغاط أقل في محركات البنزين.**

**يخلط الوقود مع الهواء في محركات البنزين قبل الدخول للأسطوانة بالمغذي أو بالحقن قبل صمام السحب. وفي محركات الديزل بالقرب من النقطة الميتة العليا داخل الأسطوانة.**

**يتم الاشتعال بواسطة شمعة اشتعال (البوجيهات)في محركات البنزين، وف محركات الديزل يتم بالضغط.**

**يولد الاحتراق ضغطا يصل تقريبا إلى ٣٢ بار في محركات البنزين، في حين يولد ٨٢ بار تقريبا في محركات الديزل. ووقود الديزل يحتوي على طاقة حرارية أكبر من البنزين.**

**درجة حرارة العادم في محركات البنزين أكبر بكثير من محركات الديزل وذلك لأن بعض الوقود يستمر في الاحتراق خلال شوط العادم. أيضا يوجد بغازات العادم فى محركات البنزين نسبة أكبر لأول أكسيد الكربون عن محركات الديزل.**

**أحد عيوب محركات الديزل هي احتواء غازات العادم على كميات كبيرة من أكاسيد النيتروجين وهي غازات ضارة للبيئة، ناتجة عن درجات الحرارة العالية أثناء الاحتراق بالمقارنة بمحركات البنزين.**

**كفاءة محركات الديزل تزيد بحوالي ١٠ %عن مثيلتها من محركات البنزين، لأن نسب الانضغاط في محركات الديزل أكبر، والطاقة المخزونة (القيمة الحرارية) في وقود الديزل أعلى من البنزين.**