

Huile moteur (2)



Huiles de base

Pour obtenir une huile moteur présentant les caractéristiques exigées, il faut choisir une huile de base répondant aux propriétés voulues. Trois voies sont possibles:

- mélange de diverses huiles minérales raffinées
- huiles hydrocraquées
- hydrocarbures synthétiques

Huiles minérales raffinées

Après la distillation, les huiles minérales sont raffinées ou «purifiées», donc débarrassées de leurs impuretés chimiques. Les points de liaison libres des molécules sont occupés par de l'hydrogène.

Huiles hydrocraquées

Les substances de départ des huiles hydrocraquées sont des hydrocarbures à longues chaînes produits lors du raffinage des huiles minérales. Ces molécules sont «cassées» (craquées) en molécules plus petites dans des installations spéciales. Les points de liaison non saturés sont occupés par de l'hydrogène et le produit qui en résulte est séparé, en fonction des points d'ébullition, dans une colonne de distillation.

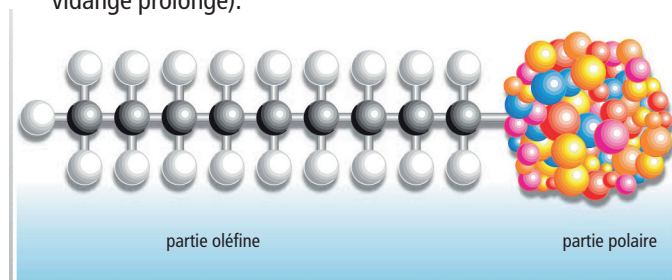
Hydrocarbures synthétiques

Des hydrocarbures aux molécules relativement courtes servent de matière première. Ces dernières sont réduites une fois encore dans une installation de craquage. Puis les petites parties sont assemblées en molécules plus grandes. Toutes les polyalphaoléfines (fig.) présentent la même structure moléculaire et ont donc des propriétés identiques.

Propriétés

Les huiles hydrocraquées et les hydrocarbures synthétiques présentent de nets avantages par rapport aux huiles basées sur

- l'huile minérale:
- indice de viscosité naturelle élevé (fluidité)
- pertes moindres par évaporation
- bon comportement à basse température (point d'écoulement bas) meilleure stabilité au vieillissement (intervalle de vidange prolongé).



Additifs

Des additifs (substances ajoutées) peuvent influencer les propriétés des huiles. On fait la distinction entre substances tensioactives et améliorant l'huile de base (protectrices et amélioratrices). Les fractions tensioactives comprennent une partie oléfine et une partie polaire (fig.). La partie oléfine permet la solubilité dans l'huile tandis que la partie polaire constitue la partie active. Entrent dans ce groupe les substances anti-dépôt (détergents), les additifs extrême pression (EP), les modificateurs de friction (réduisant le frottement), les additifs anti-corrosion, etc. Les additifs protecteurs retardent le vieillissement de l'huile et influent sur l'effet moussant (séparation de l'air). Les additifs tels ceux améliorant l'indice de viscosité ou réduisant le point d'écoulement entrent dans le groupe des additifs améliorateurs.

Huiles légères

Les huiles légères sont généralement des huiles multigrades de viscosité 0W ou 5W à basse température. De plus, elles contiennent surtout des réducteurs de friction visant à influencer positivement l'utilisation. Mais le moteur doit absolument être conçu pour la qualité d'huile concernée.

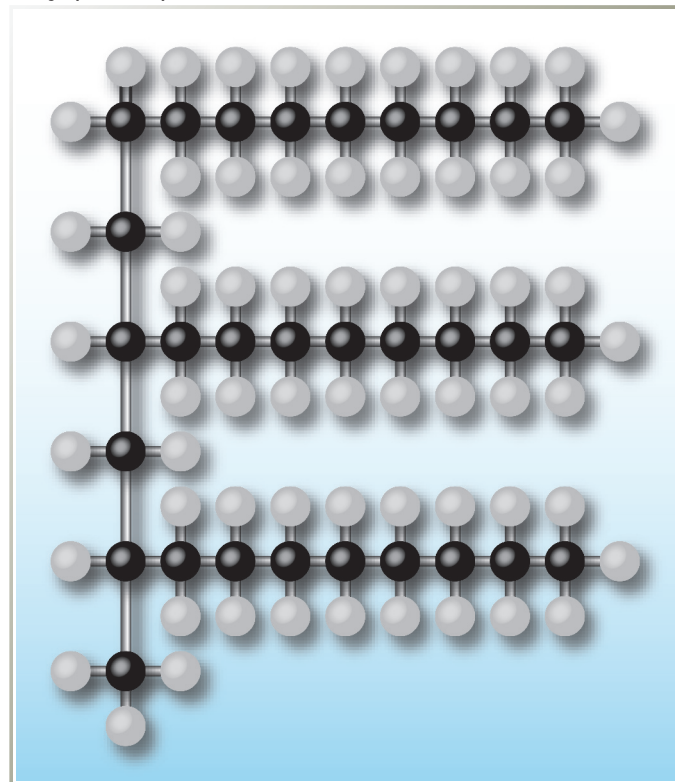


Figure de gauche : molécules d'additif polaire, Ci-dessus : polyalphaoléfine en noir : atomes de carbone, en blanc : atomes d'hydrogène; en couleur: autres sortes d'atomes

Les huiles légères de la technologie Low-SAPS sont des huiles moteur contenant des additifs ciblés. Elles présentent des viscosités spéciales, des frottements faibles et de très faibles teneurs en cendres sulfatées, phosphore et soufre (SAPS).

Objectifs:

- AM-3.2.4: expliquer les termes ... (...) additifs
faire la distinction entre les termes huile minérale, huile synthétique, huile Low-SAPS et huile légère
- AF-3.2.4: expliquer les termes ... (...) additifs
faire la distinction entre les termes huile minérale, huile synthétique, huile Low-SAPS et huile légère

