

fig. 72
Elément de pompage.
(Doc. Yanmar)

1-Clapet de décharge. 2-Trou d'admission. 3-Le volume d'injection augmente. 4-Piston. 5-Rampe hélicoïdale. 6-Cylindre. 7-Le volume d'injection diminue. 8-Crémaillère. 9-Pignon de commande. 10-Collerette.

La pompe d'injection du type à distributeur consiste en un élément de pompage unique, composé de deux pistons opposés animés d'un mouvement alternatif et tournant à l'intérieur d'un anneau à cames (fig. 77). Cet élément envoie le carburant à haute pression vers chaque injecteur tour à tour, grâce au rotor de distribution qui ne forme qu'une pièce avec le rotor de pompage. Une pompe de transfert de type à aube, montée sur l'extrémité du rotor de distribution, alimente la chambre de pompage par l'intermédiaire d'une soupape de dosage ; la pression de transfert est déterminée par un piston de régulation logé dans le couvercle. La course maximale des pistons détermine le débit maximum de carburant. Des vis de butée limitent la course du levier d'accélération et déterminent le régime maximum et le ralenti. La pompe d'injection comporte également un dispositif de suralimentation assurant les départs à froid, un mécanisme automatique d'avance et de retard pour le départ, et une commande d'arrêt.

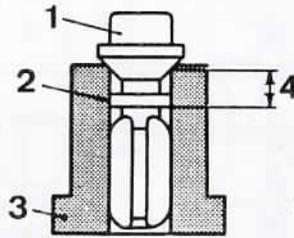


fig. 74
Clapet de décharge.
(Doc. Yanmar)

1-Clapet de décharge. 2-Collerette. 3-Corps de clapet de décharge. 4-Rétraction.

PAS D'INJECTION

DEMI-INJECTION

PLEINE INJECTION

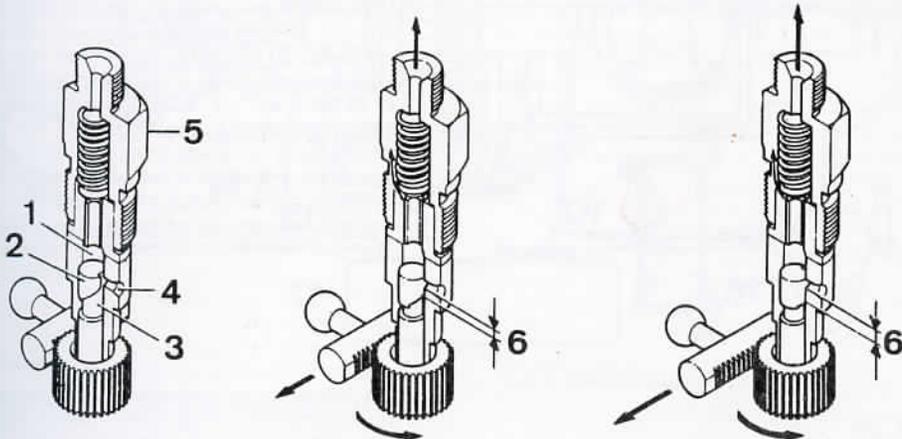


fig. 73
Réglage de la quantité du débit.

1-Chambre d'injection. 2-Piston. 3-Gorge. 4-Trou d'admission. 5-Raccord de sortie. 6-Course utile

La régulation

Lorsque le couple résistant diminue ou s'annule, la vitesse de rotation du moteur augmente et risque d'atteindre des valeurs incompatibles avec la bonne tenue des organes. Si l'on veut limiter la vitesse de rotation, il faut intervenir sur la quantité injectée.

Le régulateur agit en fonction de la vitesse de rotation (fig. 78) (régulateur mécanique) ou en fonction de la pression régnant dans le collecteur d'admission (régulateur pneumatique). Il fait varier la quantité de combustible injecté dans le moteur dont il règle ainsi la vitesse de rotation. Généralement il est intégré à la pompe mais il peut être séparé de celle-ci (pompe à bride). On distingue les régulateurs de vitesse maximale, les « mini maxi », et les régulateurs toute vitesse.

— Les régulateurs de vitesse maximale.

Le régulateur maintient constante la vitesse de rotation du moteur qui doit tourner à un régime régulier (pour exemple, le moteur de groupe électrogène).

— Les régulateurs « mini maxi ».

Ils limitent la vitesse maximale du moteur et assurent une vitesse de ralenti stable. Entre ces deux vitesses, le levier de commande dose directement la quantité de combustible injecté, donc règle le couple du moteur.

— Les régulateurs toute vitesse.

Pour cette classe de régulateurs, la position de la commande de gaz correspond à un régime constant de rotation du moteur. Le débit injecté est dosé et en conséquence le couple nécessaire pour maintenir cette vitesse de rotation l'est aussi.

L'avance à l'injection

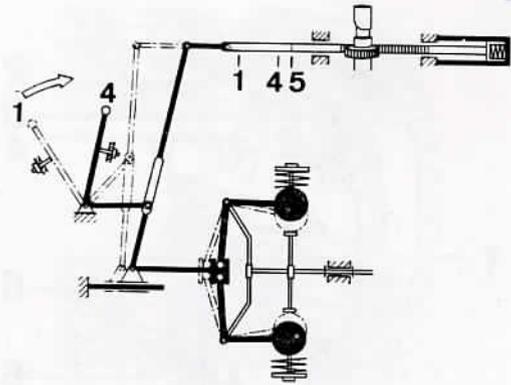
L'arbre de commande de la pompe est calé sur la distribution avec un décalage angulaire correspondant à l'avance désirée.

Dans le cas de pompe à bride, le débit de refoulement sert de base au calage de la pompe par rapport au moteur.

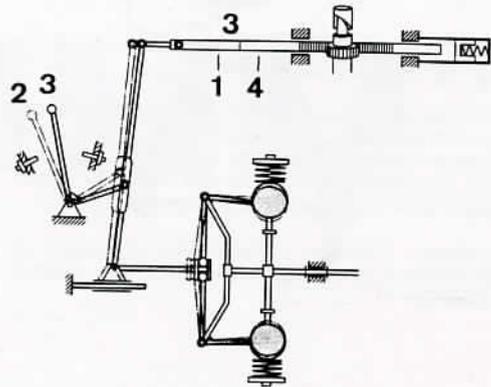
Le début de l'injection est automatiquement avancé en fonction du régime de rotation du moteur par un variateur d'avance à excentrique (fig. 79) (pompe en ligne) ou un système commandé par la pression du gazole alimentant la pompe (pompe rotative).

La surcharge

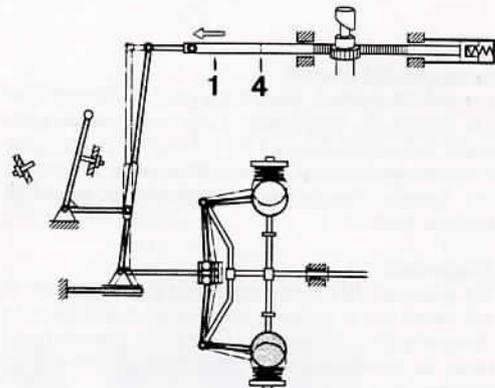
Un surdébit est nécessaire au moment du démarrage pour provoquer l'inflammation spontanée d'une quantité de gazole suffisante pour agir sur le piston du moteur et vaincre le couple d'inertie par un couple actif suffisant. Ce surdébit est coupé dans le démarrage soit manuellement soit automatiquement.



a) démarrage



b) charge partielle



c) au régime maximum (pleine charge)

fig. 78

Schéma de principe du régulateur centrifuge en position :

1-Stop. 2-Ralenti. 3-Charge partielle. 4-Pleine charge. 5-Démarrage.