

Aperçu des boîtes de vitesses de VU

En plus des tâches principales

- convertir le couple de rotation,
- modifier le nombre de tours,
- inverser le sens de rotation,

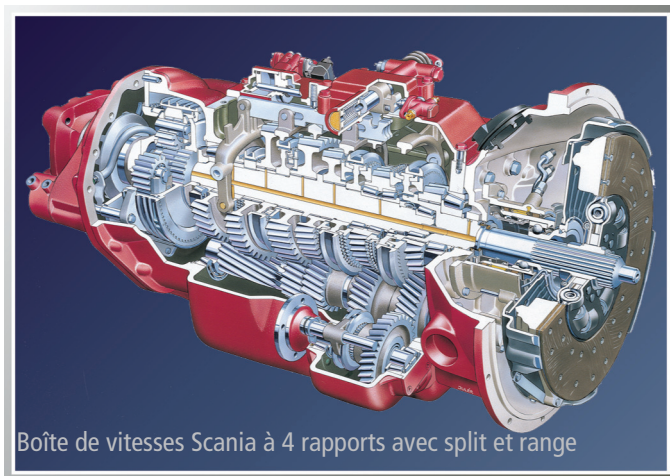
les boîtes de vitesses doivent posséder un rendement de transmission élevé, être adaptées aux points de fonctionnement des moteurs et aider à réduire la consommation de carburant. En plus, les boîtes de vitesses des véhicules utilitaires doivent garantir une longue durée de vie.

Boîtes de vitesses manuelles

Les boîtes de vitesses manuelles usuelles ont un rendement inégalé et se sont développés au cours des décennies en robustes convertisseurs de couple de rotation. La sélection et le passage des rapports sont pris en charge par le conducteur ou commandés à l'aide de vannes électropneumatiques. Les boîtes de vitesses à deux arbres intermédiaires divisent les couples de rotation à transmettre par les arbres intermédiaires et diminuent les charges radiales des paliers à roulement.

Boîtes de vitesses automatisées

Comme son nom l'indique, il s'agit ici de boîtes de vitesses dans lesquelles le travail d'embrayage, de sélection et de passage des rapports est assuré par voie électro-hydraulique ou électropneumatique. Le passage des rapports peut être effectué comme précédemment à l'aide d'un petit levier. L'exécution est toutefois automatique. Si le conducteur n'actionne pas le levier, la commande de la boîte sera entièrement automatique. L'inconvénient de l'interruption perceptible pendant le court passage du rapport a une importance moindre dans le cas d'un véhicule utilitaire. Grâce à une commande sophistiquée et des interventions dans la gestion du moteur, il est même possible d'utiliser des boîtes de vitesses non synchronisées. Le double débrayage est géré par la gestion du moteur lors de la descente des rapports. Lors de la montée des rapports, l'arbre d'entrée et l'arbre intermédiaire sont retardés par le frein de l'arbre intermédiaire.



Boîte de vitesses Scania à 4 rapports avec split et range

Boîtes de vitesses longitudinales à 3 arbres

	Unité split	Unité range	Retardateur	Commande auxiliaire
Boîtes de vitesses	●	●	●	●
Boîtes de vitesses avec deux arbres intermédiaires	●	●	●	●
Boîtes de vitesses automatisées	●	●	●	●
Boîtes de vitesses automatiques étagées	—	—	●	—
Boîtes de vitesses modulaires:				

Boîtes de vitesses automatiques multi-étagées

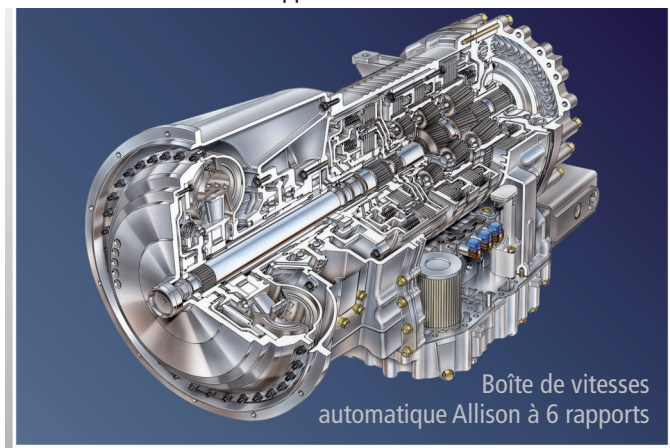
Avec leur passage des rapports sans interruption de la densité de puissance, les boîtes automatiques multi-étagées sont appréciées pour les véhicules spéciaux (service du feu, véhicules de ramassage des poubelles). Le passage des rapports se fait par l'ouverture et la fermeture simultanée d'embrayages à lamelles. Les engrenages planétaires sont ainsi commandés séparément. Les boîtes de vitesses des véhicules utilitaires peuvent comprendre jusqu'à 6 rapports.

Construction modulaire

Les véhicules utilitaires ne possèdent que de petites plages de vitesses de rotation utilisables. Le transport de lourdes charges exige de ce fait des couples de rotation des roues élevés et des rapports de changement de vitesses adaptés. Le grand nombre de rapports qui en résulte est obtenu par une transmission principale et une boîte de vitesses préalable (= doublement du nombre de rapports). Un doublement additionnel du nombre de rapports et des adaptations modérées de la puissance de roulement et des points de fonctionnement dynamiques du moteur permettent l'adjonction d'une boîte de vitesse additionnelle de conception planétaire. Souvent, des retardateurs hydrodynamiques montés directement dans la boîte agissent en tant que dispositifs de retardement sans frottement. De nombreux véhicules exigent pour les unités auxiliaires des unités de prises de force. Celles-ci peuvent dépendre de l'embrayage, du moteur ou de la vitesse.

Position

Contrairement à la grande partie des boîtes de vitesses longitudinales dans la construction des VP, celles-ci sont peu significatives en ce qui concerne les véhicules utilitaires. Les boîtes de vitesses à double embrayage et à variation continue ne répondent pas aux besoins des véhicules utilitaires ou ne sont pas adaptés à des couples de rotation élevés. Pour cette raison, les boîtes de vitesses des véhicules utilitaires ont évolué en supports d'unités modulaires extensibles.



Boîte de vitesses automatique Allison à 6 rapports

Objectifs de performance:

Aucun objectif de performance officielle:

Distinguer, classer et nommer les caractéristiques des différents types de boîtes de vitesses pour véhicules utilitaires

