

L'EMBRAYAGE.

La cloche d'embrayage est attachée de manière fixe à l'engrenage; à partir d'un certain nombre de tours moteur, les mâchoires d'embrayage sont forcées à part, à cause de l'effet de la force centrifuge sur l'embrayage ce qui entraîne la transmission de force au moteur. Tu peux assez bien observer cette procédure si tu mets le moteur en marche après avoir enlevé le couvercle moteur.

Le poids des mâchoires d'engrenage est l'élément décisif pour le nombre de tours auquel s'effectuera la transmission de force – plus dures elles sont, plus vite elles embrayent – un autre élément est la force ou la tension préalable des ressorts d'embrayage – des ressorts plus durs ou les ressorts les plus tendus entraînent une transmission de force à un nombre de tours plus élevé.

Le diagramme suivant démontre en quoi il est nécessaire d'embrayer à un nombre de tours plus

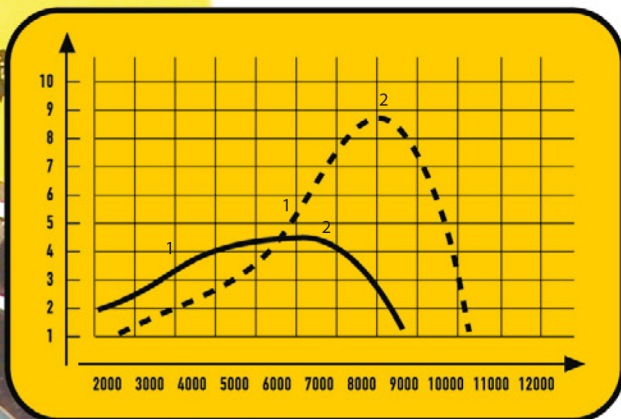
élevé avec un moteur modifié. En utilisant un pot d'échappement sport, par exemple, la gamme de vitesses (secteur de tours utilisables) se déplace vers un nombre de tours plus élevé ce qui entraîne souvent une perte de puissance à des régimes plus bas, mais bien sûr une puissance plus grande et plus pointue à des régimes plus élevés.

La ligne continue montre un moteur standard qui embraye à environ 4300 tours/min. (1); il atteint sa vitesse de pointe à environ 7000 tours/min. On appelle ce point « régime de puissance » (2). Le moteur garde cette puissance de pointe de 4,0 à 4,5 CV à travers une gamme de vitesses très grande (5000-8000 tours).

La ligne discontinue aux traits d'union, montre un moteur arrangé par un pot d'échappement spécial et des temps de réglage de déversements prolongés. Sa courbe maximale de 8-9 CV est atteinte dans une gamme de vitesses beaucoup plus petite (8000-9500 tours) mais en même

temps, elle est deux fois plus grande que celle du moteur standard. Le régime de puissance s'est déplacé de 7000 à 9000 tours/min. (2). Mais jusqu'à un régime de 5000 tours/min, le moteur avait une puissance moins grande d'environ 1 CV qu'il n'avait pas avant les mesures de réglage. Pour éviter ce secteur, on n'utilise l'embrayage qu'après avoir atteint un régime d'environ 7000 tours/min, en prenant les mesures mentionnées ci-dessus (ressorts d'embrayage plus durs, mâchoires d'embrayage plus légères ou augmentation de la tension préalable des ressorts).

Il est donc évident qu'un embrayage réglable représente un bon investissement. Ce n'est pas une pièce augmentant la puissance du moteur, proprement dite, mais elle permet d'utiliser les capacités du moteur, de la meilleure façon, et peut donc améliorer les valeurs d'accélération du scooter.



Embrague automatique avec correction variable

LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE

Des connaissances sur le fonctionnement de la transmission automatique te seront très utiles lors du réglage de la « Variation » et lors de l'ajustage de l'embrayage.

LE VARIATEUR ET LE COUPLE ARRIÈRE..

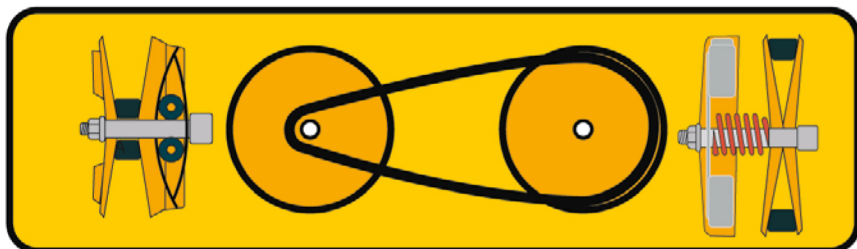
Le variateur est comparable au dérailleur d'un vélo ou d'un scooter avec démarrage, en ce qu'il a pour avantage non pas de changer progressivement la transmission sur plusieurs vitesses, mais de passer directement sur le correcteur de couple avant et arrière. De même pour l'embrayage par la mise en œuvre de la force centrifuge au niveau du variateur. Les poids de force centrifuge (galets), se trouvant à l'intérieur, écartent le régime dépendant vers l'extérieur et, en même temps, poussent le variateur.

Par ce phénomène, la courroie modifie la transmission. Une variomatique bien réglée doit toujours pouvoir modifier la transmission au niveau du régime. Ici aussi, tu devrais observer sa fonction sur un moteur en marche et le démontage du couvercle moteur.

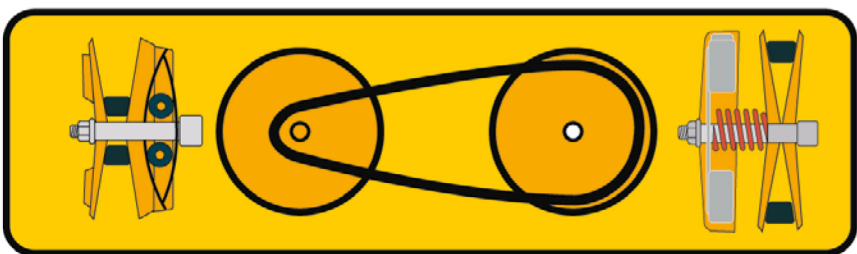
Le correcteur de couple arrière, également appelé poulie ventilée, est la pièce opposée du variateur; elle équilibre le rapport de transmission, lorsque la courroie est déplacée vers l'extérieur. Les ressorts de pression se chargent d'exercer la pression correspondante sur le correcteur de couple (sur la courroie).

Plus le moteur est tuné à l'extrême, plus serré est le régime qui présente les plus hautes performances (Voir le diagramme). C'est pour cette raison que des constructeurs différents offrent des correcteurs de couple adaptables (Par exemple Polini Speed Drive). Ils possèdent 2 rampes à degré linéaires à plusieurs niveaux. Grâce à la variomatique, le régime se prête très bien aux ajustages, signe d'une considérable augmentation de l'accélération.

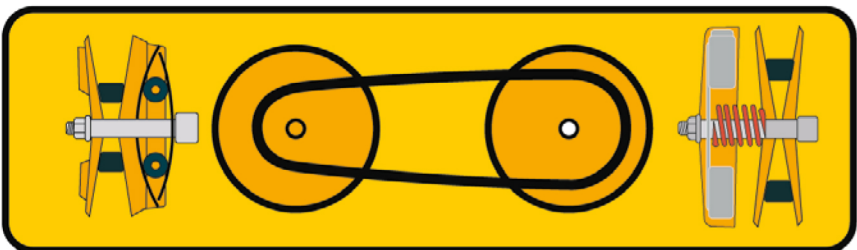
Le fonctionnement



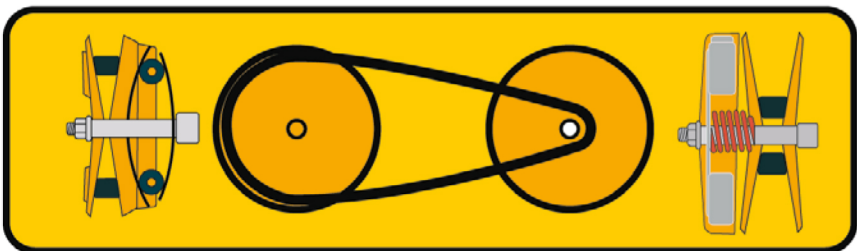
Position repos: l'embrayage est décollé de la cloche. Le variateur se trouve dans sa plus petite transmission (a)



Le moteur a atteint un régime de 4000 tours/min, l'embrayage connecte la cloche d'embrayage et continue d'augmenter le régime jusqu'à atteindre le régime de puissance (b).



Les poids volent vers l'extérieur et grâce à la force centrifuge, le variateur commence à changer de transmission, il passe d'une transmission courte à une transmission allongée, pour atteindre un régime de puissance de 7000 tours/min. Les poids volent vers l'extérieur et grâce à la force centrifuge, le variateur commence à changer de transmission, il passe d'une transmission courte à une transmission allongée, pour atteindre un régime de puissance de 7000 tours/min.



Le variateur a atteint la transmission la plus longue. Le moteur va atteindre son régime maximal (c-d) et sa vitesse de pointe.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGE DU VARIATEUR

Comme tu as pu le lire sur la page précédente, le but ici est le réglage du variateur entier (comprenant le variateur de devant avec des poids de force centrifuge, le convertisseur de derrière, le ressort de poussée et l'embrayage) de telle sorte qu'il change correctement la transmission par rapport au régime du moteur pour achever la meilleure accélération possible.

Le réglage de la variation se fait en principe par l'utilisation correcte des poids de force centrifuge dans le variateur de devant. Avant d'entamer cette procédure, tu dois savoir qu'il n'y a qu'une seule série de poids pour un fonctionnement parfait du variateur. Si les poids sont trop lourds ou trop légers (souvent, la moitié d'un gramme peut faire la différence), le rendement du moteur n'est pas optimisé. Des poids plus lourds montent PLUS VITE à l'intérieur du variateur, c.-à.-d. que le variateur passe plus vite à une transmission plus longue. Des poids plus légers montent PLUS LENTEMENT, la variation utilise donc des transmissions plus courtes.

Le diagramme à droite montre trois variateurs réglés différemment :

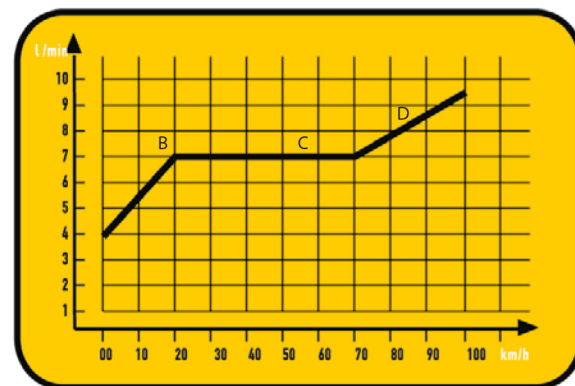
La ligne continue montre un moteur bien réglé ; l'embrayage saisit à environ 4000 tours/min, le moteur augmente les tours jusqu'à ce qu'il atteigne son régime de puissance de 7000 tours/min (b) et accélère à 20 km/h ; maintenant, le variateur commence à changer de vitesse en gardant un régime de puissance constant de 7000 tours/min jusqu'à l'atteinte d'une vitesse de 70 km/h. À ce point, le variateur a atteint sa transmission finale, le moteur atteint graduellement son régime maximal de 9500 tours/min et enfin une vitesse de 100 km/h.

La ligne discontinue aux traits d'union désigne un variateur avec des poids trop légers ; le régime du moteur surpasse constamment le régime de puissance, les valeurs d'accélération baissent. Imagine que tu es sur ta bicyclette avec le dérailleur mis sur la plus petite vitesse – tu gigotes tout le temps, mais tu avances très lentement.

La ligne à traits mixtes montre un moteur dans lequel des poids trop lourds ont été utilisés. Le moteur n'atteint pas son régime de puissance, mais il change constamment de régime et la puissance augmente très lentement. Ici, la comparaison avec la bicyclette peut également être valable.

Que dois-tu faire alors pour régler le variateur si tu n'as pas comme nous, un banc d'essai ?

Il existe une bonne méthode, celle de s'aider d'un compte tour digital. Si tu utilises des poids très lourds dans le variateur (10-12 g), le moteur aura des problèmes terribles, mais il atteindra enfin un régime plus élevé et commencera à accélérer, tu pourras nettement sentir ce changement. Fais plusieurs essais et prends note du nombre de tours à partir duquel tu as l'impression que le scooter accélère le mieux. Maintenant, change les poids par des poids plus légers et fais encore un essai. Le compte tours devrait constamment afficher le nombre de tours que tu as noté



auparavant lorsque le variateur changeait de vitesse, et puis le régime devrait augmenter. Si le nombre de tours affiché sur le compte tours est plus élevé, les poids sont trop légers, s'il est inférieur et change souvent, les poids sont encore trop lourds. Si la courroie commence à glisser au démarrage ou si tu dois utiliser des poids aussi légers que tu n'atteins plus la vitesse finale, tu devras monter un ressort de poussée plus dur.

La deuxième possibilité nécessite un peu d'expérience et un peu de doigté pour le régime. Utilise d'abord des poids lourds, le moteur devrait alors souvent changer de régime pendant la marche d'essai. Essai maintenant graduellement, des poids plus petits dans le variateur, jusqu'à ce que le moteur accélère sans instabilité et à un régime constant (avec un peu d'expérience, tu te rendras compte sûrement d'avoir réussi à cause du bruit tranquille et invariable du moteur) ; le moteur devrait aussi garder un régime constant en montée.

La troisième possibilité serait de se procurer un parcours sur une route droite d'au moins 1 kilomètre et de chronométrer le temps mis pour effectuer cette distance. Tu obtiendras la meilleure valeur avec les poids correctes.

