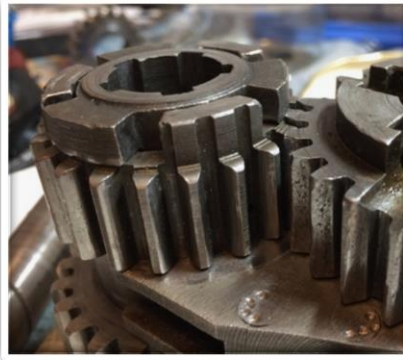


INSPECTION DES ENGRENAGES

Tout d'abord, il faut vérifier l'état des différents créneaux de synchronisation aux extrémités du double engrenage glissant, de l'engrenage 30T à l'extrémité de l'arbre de transmission, ainsi que les tétons du « pignon dog ». Tous doivent être bien formés, carrés et sans marques. Tout engrenage avec des marques de piqûres, de rouille, ou bleuâtre pour avoir travaillé sans graissage, ou qui montre quelque fissure ou avec une dent partiellement ébréchée, doit être jeté.



Si les dents sont un peu déformées ou présentent des bavures, ne doit pas nous inquiéter car elles peuvent être redressées et remodelées en frappant avec un marteau plat puis en limant les bavures jusqu'à ce que leur surface soit plane. Les bavures sont une chose des plus normales sur des engrenages des années 30 car les dents sont tout droites alors que les dents des engrenages des années 40 sont toutes biseautées. En haut à gauche le pignon de 3^{ème} montrait ses dents qui finissaient en pic et avec des bavures latérales sur sa surface de friction contre la fourchette du sélecteur. A droite toutes les dents ont été remodelées avec le marteau et les bavures dégrossies avec une lime et du papier de verre et ses dents côté pignon dog biseautées comme dans les années 40.



Le pignon K.S. et la plaque de rétention K.S. montrent des signes de friction entre eux. De même on voit l'intérieur du pignon K.S. bleuâtre et marron avec de sévères marques circulaires de friction. Cela ne peut venir que d'une rondelle d'entretoise avec une épaisseur plus qu'insuffisante pour éloigner l'engrenage K.S. de l'axe K.S. et son mécanisme de cliquet qui se range dans son logement et de la plaque de rétention. Mais il ne serait pas étrange d'imaginer qu'en plus un petit morceau de ferraille provenant des limailles de la paroi du siège du roulement se sont introduit entre les deux. Le pignon K.S. doit être jeté alors que la plaque peut encore servir.

INSPECTION DES ARBRES



Un arbre cassé comme le montre l'image à gauche ne sert à rien sauf à inspecter son état. A première vue, on voit la couleur bleuâtre et marron, ce qui veut dire qu'il a surchauffé, et sûrement a perdu son trempage en le rendant plus fragile, soit par un manque de graissage, soit par une friction inappropriée.

Mais l'arbre n'a seulement pas pu éclater par un manque de graissage quand on voit les signes de friction de son extrémité qui avait fini conique avec une grande perte de matériel, ainsi que la zone de la butée de l'arbre principal, sous les griffes du pignon dog, qui avait fini convexe. Au moins l'arbre principal ne présente aucune marque grave ni un échange de couleur et je peux m'en servir. A l'évidence donc, il y a eu une grande friction entre les deux, sûrement dûe par un manque de jeu entre les deux, donc il faut investiguer les autres causes possibles.

Sur la photo en bas, on voit un nouvel axe intermédiaire qui était exactement avec les mêmes mesures que l'ancien, alors j'ai décidé de profiter et bricoler sur l'ancien dont l'extrémité qui s'insère dans l'axe K.S. est plus petite, pour profiter de la bague en bronze du K.S. qui était faite sur mesure, et son jeu donc est parfait.



Les rainures des axes intermédiaires restent les mêmes dans la plupart des cas, leur longueur et le diamètre supérieur qui entre dans l'axe K.S. peut varier légèrement dans certains cas par modification particulières au long de sa vie, comme c'est mon cas, où on peut voir qu'un tourneur avait réduit le diamètre inséré dans la bague de l'axe K.S. Pour ma part je devais l'amener au tourneur pour réduire de quelques dixièmes la longueur du bout de l'axe insérée dans la douille qui s'insère dans la bague en bronze aveugle du fond du boîtier, pour compenser le fait que le neuf pignon 18 T que j'avais acheté était un petit peu plus étroit que l'habituel (0,10mm), et pour éviter que dépasse le bout de la douille ce qui fait qu'il s'insère contre le fond de la bague en bronze.

A la fin j'ai découvert que la bidouille de la lame en acier de la bague en bronze effondrée provenait du montage d'un pignon trompé (à la place du bon pignon H17 était le H9), et la modification de la douille en acier qui avait été coupée et immobilisée à l'axe intermédiaire avec 5 points de soudures, ce qui introduisait son bout qui touchait contre le fond d'une bague aveugle d'origine. Cela c'était pourtant une solution pour n'avoir trouvé la bonne pièce de rechange, ou il s'agissait d'une antérieure bidouille ? Qui sait ! Avec le bon pignon H17, lorsqu'on essayait de fermer la boîte avec le couvercle extérieur, malgré la bidouille, il manquait encore quelques dixièmes, même en montant un joint de 0,5 mm, et pourtant la bricole ne servait à rien, sauf pour démarrer et rouler un peu dans une halle d'exposition. Les 8 tétons de l'axe intermédiaire doivent être en parfait état. Ils marquent le positionnement de couplage des engrenages pour fixer les vitesses intermédiaires (2^{ème} et 3^{ème}), ainsi comme des points morts entre les vitesses par rapport à son positionnement dans la boîte et son assemblage dans la bague en bronze inférieure. Les points morts dans les boîtes Albion qui n'ont qu'un bras et une fourchette du sélecteur, sont nécessaires pour le bon fonctionnement de la synchronisation des vitesses. Dans mon cas tout était déréglé par dixièmes.

INSPECTION DU SELECTEUR

Fourchette



La fourchette du sélecteur de vitesses a deux pattes décalées d'un côté par rapport aux tétons de son centre qui pénètrent dans les fourches des bras de l'opérateur de sélection. Elle doit être placée avec les pattes décalées vers l'axe intermédiaire. Elle peut se placer dans les deux sens sans qu'il y ait de différence de fonctionnement dans le mécanisme du sélecteur de vitesses.

Heureusement, il ne peut pas être égaré avec les pattes déplacées vers l'arbre principal, car le diamètre en forme de demi-lune est légèrement différent et que sa position est marquée par le diamètre, la direction et la position du double engrenage glissant de l'arbre de transmission.



Si ses quatre rivets se sont séparés et les deux plaques oscillent (tel comme le montre l'image en haut sur la fourchette à gauche), des points avec un coup de marteau et un burin pointu peuvent être marqués dans la bordure interne des rivets et les étendre avec un coup de marteau plat pour exercer une pression et immobiliser de nouveau les deux plaques. Mais comme cela est probablement dû à une usure importante et donc à l'usure, sa surface sera creusée par la rotation des engrenages avec des sillons profonds (image à gauche), qui modifieront l'emplacement précis des engrenages dans la position correspondante de chaque vitesse au parcours au long de leurs arbres, comme il existe une pièce de rechange de bonne qualité avec les mesures originales qui est très facile de trouver, H34, le

plus pratique est de ne pas se compliquer la vie ou de courir le risque de la réouverture des rivets et donc changer la fourchette par une neuve, car elle a la responsabilité de positionner les paires d'engrenages au long de l'arbre principal et sur l'arbre intermédiaire par leurs tétons qui sont placés en deux paires de quatre.

Plus bas, on voit à l'image centrale à gauche une fourchette du sélecteur qu'avait acheté mon ami (M34) d'autre modèle de boîte de vitesses au lieu de la bonne H34 à droit. Pratiquement, les deux ont les mêmes mesures et les engrenages entrent parfaitement, mais les plaques M34 sont un peu plus grosses, avec un peu plus de distance centrale d'écartement entre les engrenages et ses tétons son plus déphasés vers l'arbre intermédiaire (la flèche rouge signale le déphasage rangées l'une sur l'autre).

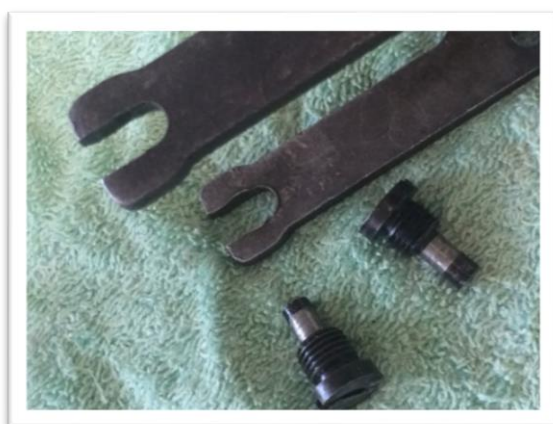


Bras Operateur

Le bras opérateur c'est la pièce responsable du bon positionnement du double pignon glissant, moyennant la fourchette, contre les créneaux de blocage de la 1^{ère} et la 4^{ème} vitesse, comme leurs couples sur l'arbre intermédiaire grâce aux tétons de blocage de la 2^{ème}, 3^{ème} vitesse et les points morts qui sont nécessaires pour la synchronisation.



Il est particulièrement important de vérifier que leurs dents de retenue sont bien définies et sans aucune modification car elles sont responsables du maintien précis de la fourchette de sélection dans son emplacement exact sur l'arbre intermédiaire, de sorte que les pignons fous et mobiles des 2^{ème} et 3^{ème} vitesses soient retenus ou libérés dans les points morts au moment du changement de vitesse, comme pour placer les créneaux du pignon double avec un jeu suffisant contre les correspondants aux pignons de 1^{ère} et 4^{ème} vitesses, de telle manière que ne forcent jamais la fourchette ni l'arbre principal et le roulement du couvercle intermédiaire de 1^{ère} et 4^{ème} vitesses.



L'alignement parallèle des bras de l'opérateur de sélection doit être vérifié, ainsi que d'éventuelles bavures ou perte de matière sur la surface interne des fourches des bras où se glissent les tétons de la fourchette de sélection.

Dans mon cas, l'opérateur avait les bras ouverts et les fourchettes de ses bras étaient usées, des bavures et un peu déformées, ce qui empêchait de basculer librement les tétons de pivot de la fourchette. De même, pour refaire le profil pointu des dents d'arrêt le restaurateur avait modifié le point précis du sommet de rétention des dents ce qui modifiait le bon positionnement de la fourchette sur chaque vitesse au long de l'arbre intermédiaire et de l'arbre de transmission.

Le résultat, c'était qu'il manquait du jeu entre le double engrenage glissant en 1^{ère} et en 4^{ème} vitesse et l'engrenage 30T et le pignon dog emprisonnant l'assemblage de l'arbre de transmission et de l'arbre principal contre leurs roulements respectifs et empêchant de tourner libres et sans friction. Il ne vaut pas la peine de perdre du temps à redresser, ébavurer ou reprofiler ces dents de retenue, car la pièce de rechange est disponible et pas chère et s'adapte à la perfection.



Sur les deux photos de la page d'avant on voit le bras opérateur que j'ai jeté religieusement à la poubelle. Ses bras étaient ouverts et provoquaient beaucoup de jeu longitudinal à la fourchette de sélection, alors que ses dents de retenue (à gauche), étaient déjà très retouchées de mauvaise manière et la 1^{ère} et 4^{ème} vitesse ne coïncidaient pas dans la bonne position par rapport au bras neuf (photo juste en bas).



Toutes les précautions précédentes sont pour nous assurer autant que possible lors du changement de vitesse de ne pas sélectionner les faux points morts entre la 2^{ème}, 3^{ème}, aussi comme pour ne pas forcer la fourchette ni le roulement du couvercle à 4^{ème} vitesse.



Il est également particulièrement important à l'heure d'obtenir un positionnement correct de la fourchette correspondant à chaque vitesse (aussi comme pour l'empêcher de sauter de vitesses en marche), que la pointe du plongeur de retenue ne soit pas très usée et obtuse sinon profilée et pointue pour qu'elle conserve un profil mordant et qu'il s'insère parfaitement dans les rainures des creux des dents de rétention aussi comme qu'elle soit bien centrée donc un petit décalage de son point, à droite ou à gauche, modifie le positionnement correct du bras opérateur sur les engrenages. Sur l'image à gauche, on voit un plongeur usé et arrondi qui ne s'ajuste pas bien dans les dents. Sur l'image en dessous, le point a droit, en comparaison l'autre, a été reprofilé sur une aiguiseuse.



La tension du ressort du plongeur doit être suffisante comme pour retenir la fourchette sur la place précise de chaque vitesse, mais sans être excessive pour que l'opérateur se déplace doucement sans forcer le mécanisme sélecteur du couvercle. On vend une vis de retenue avec un nouveau design, mais il ne s'adapte pas bien à la boîte de vitesses Model H et il vaut mieux refaire la pointe à l'aiguiseuse et de changer le ressort vieux.