

D'après Forum Modélisme

Qu'est ce que le timing ?

Tu as déjà entendu parler d'avance à l'allumage sur les moteurs à explosion? Si oui c'est la même chose.

Sinon je vais expliquer l'avance d'un moteur à explosion c'est plus parlant:

Avec une avance nulle l'étincelle arrive juste quand le piston est en haut du cylindre. Le front de flamme aidera juste à pousser le piston dans sa redescende: ça marche mais c'est pas optimisé. Si on met de l'avance, l'étincelle commencera à enflammer le mélange un peu avant que le piston soit au point mort haut alors le front de flamme déjà bien avancé quand le piston arrivera et il aura ainsi plus de patate pour redescendre car la pression sera plus forte.

En mettant encore plus d'avance, donc en avançant encore plus le moment où l'étincelle approche le piston va forcer un peu pour finir de monter (entraîné par les autres pistons ou par son inertie) pour finalement "rebondir" sur le mélange déjà en grande partie dilaté. Il ne faut pas aller plus loin car il risque d'y avoir des retours ou des claquements.

Tu remarqueras que ce temps d'avance (« timing ») dépend de la vitesse de rotation, plus le moteur tourne vite plus il faut déclencher tôt, et c'est là que les allumages électroniques "intelligents" ont pris le pas sur les simples vis platinees. (c'est notamment grâce à ces réglages qu'on peut optimiser sa BMW par exemple avec l'ajout de la fameuse "puce" qui définit des diagrammes de « timing »).

En électrique c'est pareil, « soft timing »: tu suis juste le mouvement. « medium timing » tu optimises pour "aller chercher" le rotor, et « hard timing » tu "force" presque l'état suivant avant que celui ci soit fini.

Ici l' "étincelle" c'est l'alimentation des bobines et le piston c'est un pôle du rotor.

on notera que « hard timing »: surtout pour les moteurs à cages tournantes (« out-runners »).

Juste 2,3 mots sur le timing:

Pour les « in-runners »: réglage soft,c'est la sécurité, pépère;

Medium c'est l'optimisation, parfois problèmes de décrochages et parfois aucune améliorations bien que tu consommes plus...

Le hard timing ne marche souvent pas.

Pour les cages tournantes (« out runners »):

le « hard timing » est souvent nécessaire.

Le timing à utiliser dépend en fait beaucoup du nombre de pôles du moteur. en gros:

Moteurs 2 pôles (Hacker, Kontronik, Himax inrunner etc) 5° (soft)

Moteurs 6 / 8 poles (Plettenberg, jéti, mega...) 12° à 20° (medium)

Moteurs 12 /14 /16 pôles (la plupart des cages tournantes + quelques « in-runner » Flyware par exemple) 20° à 30° (Hard)

Pour illustrer, il faut imaginer qu'on ne peut pas faire tourner l'aimant du rotor en mettant un pôle aimanté (par le bobinage) du stator juste en face; il faut le présenter avec un certain décalage angulaire, ni trop, ni trop peu.

Quand on augmente le nombre de pôles, on divise par autant l'angle de décalage et celui ci devient insuffisant pour assurer le couple souhaité.

Si le décalage devient trop grand, le couple diminue et le rotor ne suit plus: le moteur décroche.