



Prototype de moteur Scuderi I

Description :

Le premier prototype démontrant le bien-fondé de la conception du moteur à cycle divisé Scuderi. Il s'agit d'un moteur bicylindre atmosphérique à essence d'une cylindrée de 1 litre. Il a été conçu et fabriqué pour prouver le bien-fondé du processus de combustion avec allumage après le point mort haut. Ce processus de combustion exclusif est l'élément central de la technologie du cycle divisé Scuderi qui permet aux versions turbocompressée et air-hybride (hybride air comprimé-essence) d'atteindre les niveaux attendus de rendement et d'émissions.

Il s'agit du premier de plusieurs prototypes de moteurs Scuderi à venir. Les prototypes de moteurs à essence turbocompressé et air-hybride seront bientôt présentés puis suivis de versions diesel.

Fonctionnement :

Le moteur Scuderi opère selon le principe du cycle divisé qui répartit les quatre temps d'un moteur standard sur deux cylindres appariés : l'un pour l'admission et la compression, l'autre pour la détente et l'échappement. Ces deux cylindres remplissent leurs fonctions respectives une fois par cycle de vilebrequin.

Ce moteur met en œuvre un processus de combustion exclusif appelé « allumage après point mort haut ». Résultat : un processus de combustion propre et à haut rendement.

Avec l'allumage après point mort haut, la combustion commence entre 11 et 15 degrés après le point mort haut et se termine 23 degrés après l'allumage. Résultat : une température moyenne dans le cylindre de combustion supérieure mais une température maximale inférieure à celles d'un moteur standard.

Prévention du cliquetis :

Grâce au flux continu d'air sous haute pression dans le conduit de transfert et à l'injection du carburant à un stade avancé du processus de combustion, ce moteur présente une résistance élevée au cliquetis.

Nouveau système d'injection :

Système d'injection conçu tout spécialement par Bosch.

Conduit de transfert :

L'utilisation d'un injecteur de type injection directe haute pression et d'un conduit de transfert de conception exclusive permet d'éviter que du carburant soit piégé dans le conduit de transfert.

Commande des soupapes spécifique :

La conception spécifique de la commande des soupapes du moteur Scuderi fait appel à des soupapes à commande pneumatique entièrement variable pour gérer la charge du moteur, d'où un rendement supérieur à charge partielle.

Commande de levée et descente des soupapes :

La conception brevetée des soupapes et sièges permet une ouverture extrêmement rapide et une fermeture en douceur des soupapes de transfert à haute vitesse.

Dispositif exclusif de réglage du jeu :

Assure le réglage automatique du jeu aux soupapes afin d'éviter l'usure et la détérioration des soupapes de transfert s'ouvrant vers l'extérieur.

Soupapes à commande pneumatique :

Le moteur Scuderi utilise de l'air comprimé généré de manière interne pour actionner les soupapes d'admission et d'échappement et des ressorts pneumatiques pour les soupapes de transfert à haute vitesse.



Résultats :

Le moteur Scuderi utilise un nouveau cycle thermodynamique qui offre aux constructeurs de moteurs une occasion unique d’amener la consommation de carburant à des niveaux inédits.

Après avoir examiné les deux prototypes de moteurs Scuderi actuellement en développement, nous avons fait les constats suivants :

 SCUDERI ENGINE	Moteur Scuderi atmosphérique	Moteur Scuderi suralimenté
Régime moteur	Jusqu’à 6 000 tr/min	Jusqu’à 6 000 tr/min
Puissance	Similaire à celle d’un moteur classique	Jusqu’à 101 kW par litre
Rendement (pleine charge)	Similaire à celui d’un moteur classique	10 à 15 % supérieur à celui d’un moteur classique
Rendement (charge partielle)	5 à 10 % supérieur à celui d’un moteur classique	15 à 20 % supérieur à celui d’un moteur classique
Émissions	Jusqu’à 80 % d’émissions de NOx de moins qu’un moteur classique	Jusqu’à 80 % d’émissions de NOx de moins qu’un moteur classique
Pression de fonctionnement du moteur	50-65 bar	110-130 bar
Pression d’injection	Jusqu’à 200 bar	Jusqu’à 200 bar
Pression moyenne efficace	Jusqu’à 10 bar	Jusqu’à 22 bar
Taux de compression	75:1 — Côté compression 50:1 — Côté détente	75:1 — Côté compression 50:1 — Côté détente
Cylindrée (env. 1 litre)	0,59 — Côté compression 0,52 — Côté détente	0,48 — Côté compression 0,52 — Côté détente