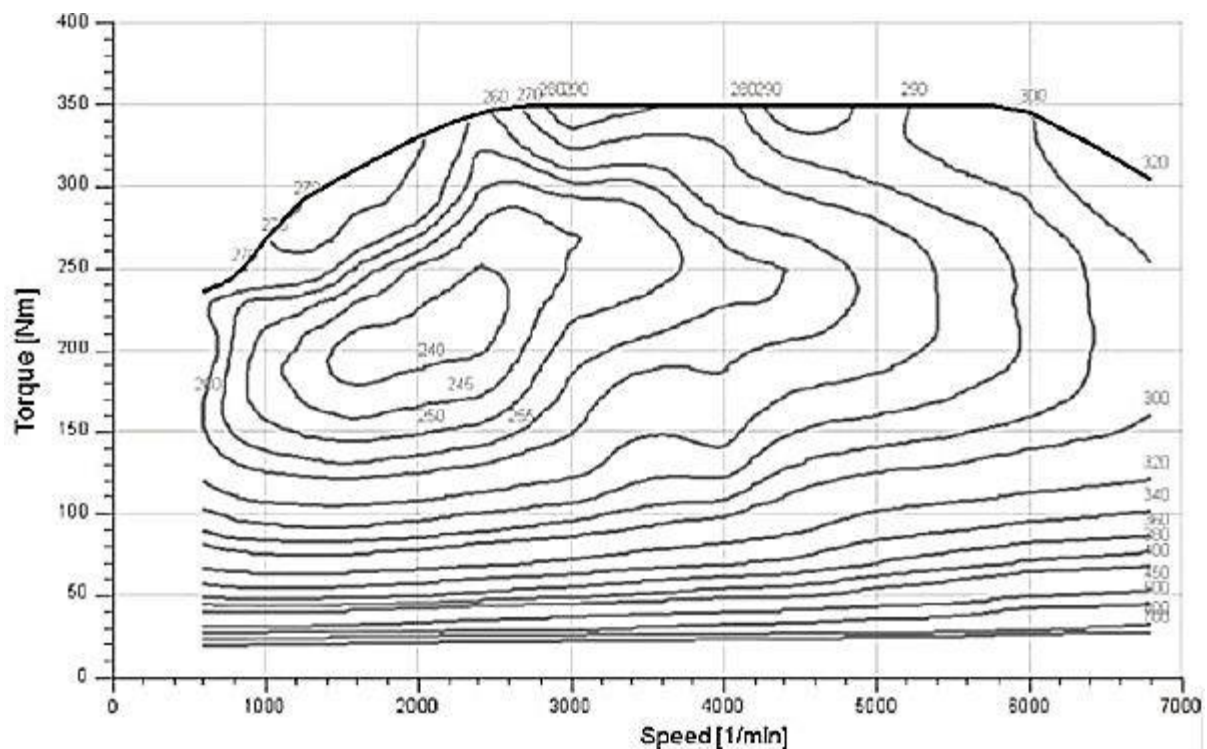


Les caractéristiques de l'hydrogène et comment l'hydrogène peut soutenir la combustion de l'essence/du diesel.

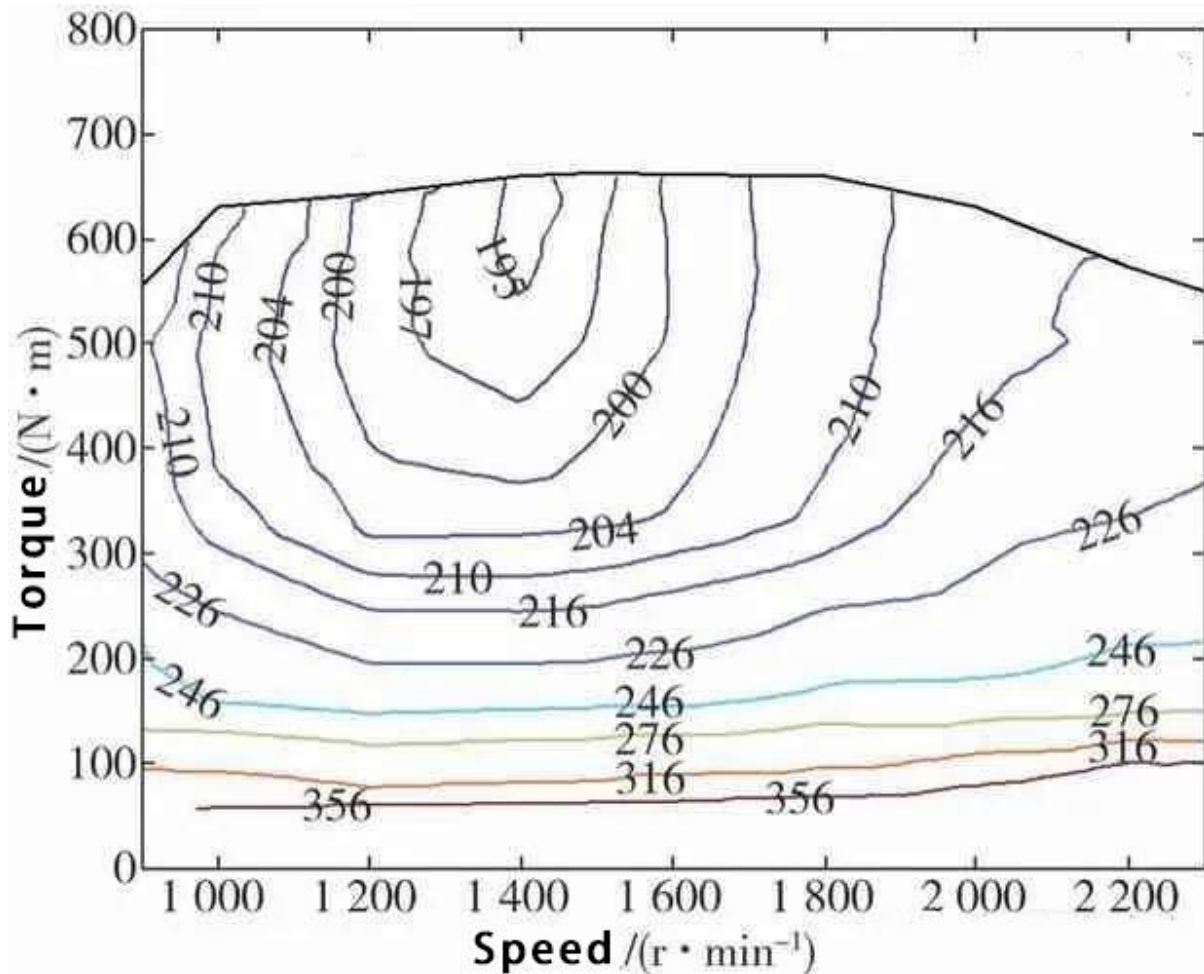
La vitesse de propagation de la flamme de l'hydrogène est 5 fois supérieure à celle de l'essence. La flamme d'hydrogène peut enflammer toute l'essence injectée dans le moteur en très peu de temps et soutenir sa combustion. Cela améliore l'efficacité de combustion du moteur : le carburant brûle complètement, fournit plus d'énergie et améliore la consommation. L'hydrogène pénètre dans le moteur avec l'air et joue un rôle d'appoint à la combustion du carburant, sans le remplacer ni substituer une partie du carburant.

<https://youtu.be/Eus-Bf3XdNY?si=1JvBYhpfeCrypN8p>

Analyse de la consommation de carburant des moteurs essence et diesel



On peut voir sur le graphique de consommation de carburant du moteur essence que la consommation est la plus faible dans la plage 2000 tr/min, 150 N·m–250 N·m. Cette plage présente la meilleure économie de carburant et le moteur brûle le carburant le plus efficacement. Entre 1000 tr/min et 4000 tr/min, la consommation est relativement élevée dans la zone de 20 N·m–100 N·m. Autrement dit, l'économie de carburant est faible et l'efficacité de combustion du moteur est très basse. La raison fondamentale est que la flamme d'essence se propage lentement. Cela entraîne une combustion incomplète de l'essence lors de l'accélération du moteur et sous de fortes charges. Par conséquent, une zone de faible efficacité de combustion se forme. La voiture se trouve dans cette condition la majeure partie du temps, ce qui explique la consommation relativement élevée.



Voici un graphique de consommation de carburant pour un moteur diesel. La condition de travail affichant la consommation la plus faible est de 1400 tr/min, 500 N·m–600 N·m, avec une consommation de 195. Le camion se trouve souvent dans la plage 2000 tr/min–2200 tr/min, 500 N·m–700 N·m, et la consommation y est de 220. En effet, le carburant brûle pendant des durées variables à l'intérieur du moteur. De plus, en charge lourde, le moteur doit injecter suffisamment de carburant, ce qui augmente la quantité injectée et réduit le temps de combustion, entraînant une efficacité de combustion et une économie de carburant plus faibles. En d'autres termes, qu'il s'agisse d'un moteur essence ou diesel, en conditions de conduite normales, le moteur injecte plus de carburant pendant une longue période, raccourcit le temps de combustion, ce qui diminue l'efficacité de combustion. La consommation de carburant augmente inévitablement. La raison la plus fondamentale est que la vitesse de propagation de la flamme du carburant diesel est relativement lente, rendant difficile la combustion complète de tout le carburant en un temps très court. Une partie du carburant non brûlé est expulsée avec les gaz d'échappement, réduisant l'économie de carburant et augmentant les émissions nocives.

Comment produire de l'hydrogène

Il existe deux façons de générer du gaz hydrogène pour assister la combustion du véhicule en temps réel. La première méthode utilise un générateur d'hydrogène alcalin pour électrolyser l'eau et produire des gaz hydrogène et oxygène. On utilise de l'acier inoxydable comme électrodes, on ajoute du KOH ou du NaOH à l'eau comme catalyseur, et on applique 12 V, 5 A–20 A pour l'électrolyse, ce qui consomme 60 W–200 W pour produire de l'hydrogène. Cela représente une charge importante pour l'alternateur du véhicule, et l'hydrogène produit par un électrolyseur contenant KOH et NaOH est corrosif et peut endommager le moteur. La deuxième méthode consiste en un générateur d'hydrogène à eau pure PEM, utilisant une membrane à protons et une couche d'oxyde d'iridium comme catalyseurs, sans besoin d'ajouter des catalyseurs alcalins ou acides, seule de l'eau pure suffit. Les gaz hydrogène et oxygène produits sont très purs et n'endommagent pas le moteur. Cela nécessite 2 V–4 V, 5 A–15 A et consomme 10 W–60 W pour produire hydrogène et oxygène, sans charge supplémentaire pour l'alternateur. Le seul inconvénient est un coût plus élevé. Après 8 ans de tests et comparaisons, nous avons finalement choisi une cellule électrolytique PEM à eau pure pour produire de l'hydrogène.

De quelle quantité d'hydrogène avons-nous besoin

C'est le point le plus contradictoire de tout le concept produit. L'électricité pour l'électrolyse provient du moteur : plus on produit d'hydrogène, plus la consommation d'électricité augmente, ce qui accroît la charge de l'alternateur et donc la consommation de carburant du moteur. De plus, une grande quantité d'hydrogène entrant dans le moteur peut augmenter la charge thermique et aggraver la fatigue thermique, ce qui est défavorable.

Avec moins d'hydrogène, la consommation électrique diminue et l'alternateur n'est pas surchargé. De plus, une petite quantité d'hydrogène est très sûre et n'entraîne ni combustion spontanée ni augmentation de la charge thermique. Cependant, une faible quantité d'hydrogène pour assister la combustion du carburant a peu d'effet.

Notre kit pour camion utilise un contrôle par algorithme microprocesseur + une petite quantité d'hydrogène pour assister la combustion du moteur. Une petite quantité d'hydrogène est injectée dans le moteur et, grâce à la vitesse de propagation rapide de la flamme d'hydrogène, le carburant peut être assisté dans la combustion en très peu de temps. De plus, avec un contrôle précis du calculateur moteur (ECU), des paramètres tels que le calage d'injection et d'allumage sont optimisés en temps réel, ce qui permet de maximiser l'effet de combustion de l'hydrogène dans le cylindre tout en garantissant sécurité et stabilité. Nous utilisons donc le contrôle par programme microprocesseur et l'injection d'hydrogène. La configuration d'hydrogène pour les voitures légères est de 100 ml/min–300 ml/min ; pour les camions et gros poids lourds, de 150 ml/min–1000 ml/min, selon la cylindrée.

Composition et fonction du kit hydrogène Hydro-ecotech pour camion

-
- Microordinateur: le microordinateur optimise en temps réel des paramètres importants tels que le calage de l'injection et de l'allumage du moteur en fonction de la quantité d'hydrogène, afin que l'hydrogène maximise l'effet de soutien à la combustion.
- Électrolyseur PEM: l'électrolyseur transforme l'eau pure en hydrogène et en oxygène.
- Transformateur: convertit la tension 12V/24V en 5V pour alimenter l'électrolyseur d'hydrogène.
- Réservoir d'eau: stocke l'eau pure.
- Bouteille de séparation eau-gaz: filtre et purifie l'eau présente dans l'hydrogène et l'oxygène produits par électrolyse.
- Pompe à eau: met l'eau pure sous pression pour alimenter l'électrolyseur.
- Capteur de niveau d'eau: détecte le volume d'eau dans le réservoir.
- Capteur de vibration: lorsque le moteur démarre, l'équipement de production d'hydrogène se met également en marche.



À quel point l'économie de carburant peut-elle être améliorée après l'installation d'un kit hydrogène pour camion

D'après nos tests réels sur des camions de marques, modèles et années différents, on observe une augmentation de 10%-18% de l'économie de carburant. Le camion testé est un semi-remorque FAW JieFang de 11.05 litres de cylindrée et 460 chevaux. Nous avons réalisé un test de conduite de 150KM sur le même trajet, même conducteur.

Premier test

Nous n'installons rien. Laissez le camion rouler
150.9KM

Consommation moyenne: **33.5L/100KM**

Consommation: **50.9L**

Kilométrage: 150.9KM



Deuxième test

Nous avons installé le kit hydrogène SENZA, puis
avons parcouru la même distance.

Consommation moyenne: **27.8L/100KM**

Consommation: **42.0L**

Kilométrage: 150.6KM



Résultats du test

Consommation moyenne:

Premier: 33.5L/100KM

Deuxième: 27.8L/100KM

Consommation:

Premier: 50.9L

Deuxième: 42L



Économie de carburant améliorée de **17.1%**

Après nos nombreux tests, nous avons constaté que les camions équipés du kit hydrogène peuvent **améliorer la consommation de carburant de 10%-18%**.

Durée de vie et méthode d'entretien du kit hydrogène pour camion

La durée de vie effective du produit est de 12000 heures. Environ trois ans dans une voiture et environ deux ans dans un utilitaire. Le produit est garanti 2 ans.

Méthode d'entretien: il est nécessaire d'ajouter de l'eau pure, pas de l'eau minérale.

Remplacez la résine tous les 6 mois.