



22 AOÛT 2022

Nouvelle Mégane E-TECH Electric : plongée au cœur des innovations

Episode 4 – Deux brevets pour un moteur électrique encore plus performant

Depuis près de 125 ans, Renault n'a jamais cessé d'innover. Ses inventions ont traversé le temps et nous les utilisons chaque jour sans forcément le savoir. Boîte de vitesses à prise directe (1899), suppression de la manivelle avec système de démarrage automatique (1909), invention de la « cinquième porte » (1961), « plip » de fermeture des portes à infrarouge (1983), clé mains-libres (2000), etc. Toutes ces inventions, c'est Renault ! Avec Nouvelle Mégane E-TECH E Électrique, premier véhicule de sa « Nouvelle vague », Renault innove encore. Plus de 300 brevets ont été déposés lors de la conception du véhicule et de sa plateforme ! Parmi ces innovations, nous en avons sélectionnés sept que nous vous proposons de découvrir tout au long de l'été. Dans ce quatrième article, Fabrice Bernardin, Chef d'UET e-technologie à la Direction de l'Ingénierie Renault, nous éclaire sur les performances moteur de la Mégane E-TECH Électrique. Des performances rendues possibles grâce à un système innovant de refroidissement à l'huile du moteur qui a donné lieu à deux dépôts de brevet.

Le groupe motopropulseur qui équipe Nouvelle Mégane E-TECH Électrique a été entièrement développé au sein de l'Alliance. Fabriqué au Japon pour Nissan et en France (usine de Cléon) pour Renault, il offre un rendement énergétique optimal avec tout le plaisir de la conduite électrique, notamment une accélération instantanée à la fois dynamique et linéaire.

« Pour qu'un moteur électrique soit performant, il doit bénéficier d'un très bon système de refroidissement. Nous avons donc mis au point deux innovations brevetées qui vont dans ce sens avec mes collègues localisés au Japon et à Cléon. La première concerne le refroidissement à l'huile de notre moteur synchrone à rotor bobiné. Nous avons placé des injecteurs à des endroits stratégiques pour arroser le bobinage de la machine électrique et refroidir en même temps le rotor et le stator. La seconde est une astuce qui permet d'utiliser la dynamique du rotor grâce à un système de couronnes pour accentuer le refroidissement du stator par projection d'huile vers les chignons du stator. »

Fabrice Bernardin, Chef d'UET e-technologie à la Direction de l'Ingénierie Renault



Les avantages apportés par ces innovations

Le nouveau système de refroidissement à l'huile du moteur synchrone à rotor bobiné de Nouvelle Mégane E-TECH Électrique offre plusieurs avantages :

- gain en efficacité grâce au placement stratégique de 4 injecteurs pour arroser le circuit électrique aux bons endroits et refroidir en même temps le rotor (partie tournante) et le stator (partie fixe) de la machine électrique ;
- contribution à la compacité du moteur dont la masse a été réduite de 33% par rapport à l'ancienne génération de moteur électrique ; un gain de masse qui contribue à une moindre consommation d'énergie ;
- agrément de conduite : accélérations et reprises dynamiques et fluides dans toutes les situations ; disponibilité de la puissance du moteur sur une longue durée de sollicitation, même à vitesse élevée sur autoroute.

Un nouveau procédé

Avec son nouveau système de refroidissement à l'huile, le moteur de Mégane E-TECH Électrique est maintenu à une température optimale grâce à la combinaison de solutions techniques simples et efficaces : un arrosage de l'huile à des endroits ciblés du moteur et un circuit de l'huile optimisé.

Ces innovations brevetées ont permis de concevoir une machine électrique à la fois compacte, ultrapuissante et ultraperformante au bénéfice du plaisir de conduite éprouvé par l'utilisateur.

Pour aller plus loin

Référence des brevets :

- Refroidissement à l'huile d'une machine synchrone à rotor bobiné : Brevet FR304350 – Inventeur : Karim MIKATI, Guillaume TAVERNIER, Stéphane DECAUX
- Refroidissement à l'huile d'une machine synchrone à rotor bobiné avec évacuation d'huile vers les chignons du stator : Brevet FR3059487 – Inventeurs : Karim MIKATI, Emmanuel MOTTE, Fabrice BERNARDIN