Camions intelligents à traction électrique pour l’industrie minière

17 mars 2017, 01:00

Pieter Jan Jordaens

L’évolution dans le domaine de la mobilité se dessine toujours plus clairement en faveur de l’électricité, une source d’énergie utilisée pour les voitures, certes, mais à présent également pour les véhicules lourds. Un exemple spectaculaire : les camions miniers ‘intelligents’, équipés d’un système de traction et de direction sur toutes les roues, des engins capables de transporter jusqu’à 565 tonnes de chargement et qui font tout aussi bien, à tous points de vue, que leurs homologues classiques. Et même beaucoup plus.

Traditionnellement, les camions mis en service dans les exploitations minières sont des véhicules disproportionnés. La formidable capacité de chargement résulte de leurs dimensions hors normes, mais d’un autre côté il s’agit de véhicules très difficiles à manœuvrer, qui requièrent une formation spéciale pour les opérateurs. D’autre part, les chemins doivent être particulièrement larges. Le constructeur d’engins ETF Mining Equipment a présenté récemment une série de camions miniers ‘intelligents’, modulaires, exploitables de manière très flexible, et se distinguant à la fois par leur grande capacité de chargement – entre 250 tonnes et 565 tonnes - et un système de traction électrique.

Système de traction et de direction électrique

Le système de direction sur toutes les roues permet à ces camions de ‘tourner court’ : le petit rayon de braquage permet de les utiliser sur des chemins dont la largeur est inférieure à 24 m. De plus, le système de traction agissant sur toutes les roues améliore le contrôle du véhicule, notamment en raison du gain appréciable de motricité et de stabilité dans les conditions météo défavorables, principalement sur les routes enneigées ou boueuses.

La plus grande stabilité des camions résulte également du système centralisé de contrôle de l’adhérence des roues. Ce système vérifie et adapte en continu la hauteur de chaque roue, de manière à compenser les trous dans la chaussée. Dans l’éventualité d’une perte soudaine de pression dans un pneu, le système signale l’incident au chauffeur et décale automatiquement la roue vers le haut, de manière à permettre au véhicule de poursuivre sa route.

Les camions fonctionnent à 100 pour cent sur courant électrique. Pour supprimer les temps d’immobilisation longs et coûteux, les batteries sont remplaçables en un quart d’heure, de même pour les sous-ensembles techniques, démontables et remplaçables sur site, ce qui permet de réaliser les opérations de maintenance/réparation en atelier.



Petit rayon de braquage
(Source : ETF)

Train modulaire de véhicules

Selon le principe de construction modulaire, tous les modèles de camion ont la même hauteur (6,3 m) et la même largeur (7,6 m), ce qui permet de les exploiter sur les mêmes chemins, un aspect important dans les petites carrières. En plus, les véhicules sont faciles à accoupler, ce qui permet de former un train de véhicules, capables ensemble de transporter jusqu'à 4.500 tonnes de chargement. Un seul chauffeur suffit pour le pilotage du train : le véhicule de tête communique avec chaque remorque via un câble de données blindé, qui transmet les diverses instructions (changement de vitesse, freinage, direction). Ce train de transport démesuré est beaucoup plus puissant que le camion tombereau standard, et il s'appuie sur plusieurs essieux et sur un châssis renforcé. Les modules peuvent également servir de base pour différents engins et machines d'exploitation minière, du fait que la plupart des composants, roues et batteries sont identiques.

Le coût total des camions est inférieur à celui des engins miniers traditionnels. De plus, selon le constructeur, l'empreinte carbone de ces véhicules est plus favorable : zéro émission sur le site (de gaz à effet de serre) et forte réduction des émissions de bruit.



Le principe de construction modulaire permet de former un long train de remorques
(Source : ETF)

Sources

- http://interestingengineering.com
- http://www.etf.equipment

Auteurs



Pieter Jan Jordaens