

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 80 (2018)

Heft: 1

Artikel: Chargeur frontal électrique

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085858>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Il faut tenir compte des normes techniques et de sécurité, en particulier quand une commande électrique de chargeur frontal est installée en post-équipement. Photo: Steyr

Chargeur frontal électrique

Des composants accessoires commandés sur le tracteur selon les besoins et la charge permettent d'économiser du carburant et de réduire les émissions de CO₂. L'électrification des consommateurs est une autre solution.

Ruedi Hunger

Sur les machines agricoles modernes, l'énergie hydraulique est fournie par la technologie load sensing (LS, « à détection de charge », en français). Dans un système LS, l'adaptation de la pression hydraulique et du débit dépend du besoin momentané des consommateurs. En plus, le débit volumétrique maximum est limité par la vitesse temporaire du moteur à combustion dans chaque système hydraulique conventionnel. Quand on augmente le régime pour obtenir une plus grande vitesse du vérin, cela aug-

mente inévitablement la consommation de carburant. La séparation de la pompe hydraulique du groupe motopropulseur au moyen de l'électrification peut donc apporter des avantages énergétiques.

Potentiel des chargeurs frontaux

Le levage et l'abaissement des charges ainsi que le transport sont les travaux typiques effectués par les chargeurs frontal. Pour le transport, on n'a pas besoin d'énergie hydraulique, en revanche les mouvements du chargeur frontal exigent

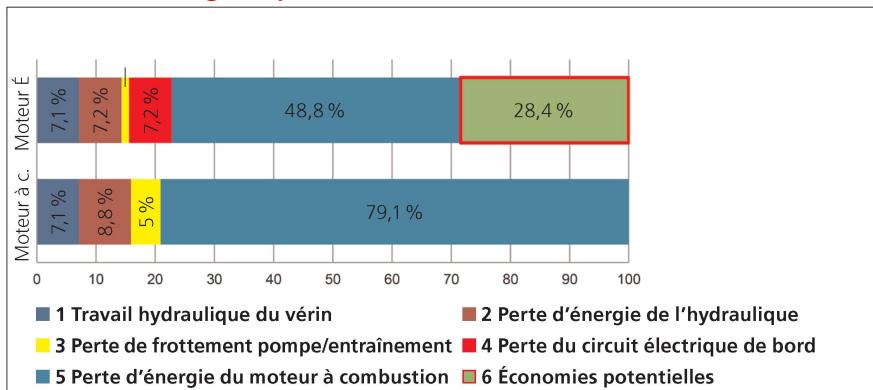
une puissance hydraulique élevée. Une unité de pompage réglable et sa régulation par une pompe constante activée par un moteur électrique constituent une solution électrique possible. À partir de la position du monolevier (dans la cabine du conducteur), on calcule un débit volumétrique et/ou le débit de la pompe et on l'indique au moteur électrique comme valeur prescrite.

Le schéma révèle qu'à une exception près, un système électrique a besoin de moins d'énergie (économie de près de 29 %) qu'un moteur à combustion pour un travail identique (charge maximale à l'arrêt). Les pertes sont réduites entre autres à cause d'une transmission située en amont de la pompe même s'il en reste à cause des composants électriques et de l'engrenage du générateur.

Cycle de travail décisif

Pendant un cycle de travail (voir tableau), le système électrique permet de réduire la consommation de carburant de 2 %. L'hydraulique de travail consomme envi-

«Besoin en énergie» : potentiel d'économie à l'arrêt (montée/descente)



ron 14 % d'énergie hydraulique en moins que le système conventionnel. Contrairement aux pures levée et descente (à l'arrêt; voir schéma), le chargeur frontal est souvent actionné pendant le trajet au cours d'un cycle de travail. En conséquence, le potentiel de réduction de consommation de carburant diminue.

Cycle de travail

Cycle de travail typique en Y d'un tracteur avec une partie de conduite et actionnement simultané du chargeur frontal

1. Trajet de la position de départ à l'aire de stockage ; abaissement de la fourche
2. Fonction simultanée de descente et de basculement du chargeur frontal pour effectuer le processus de chargement
3. Retour de l'aire de stockage à la position de départ
4. Trajet de la position de départ à la position de parking. Levage/dépôt du chargement
5. Retour à la position de parking vers la position de départ et descente du chargeur frontal



Fonctions électriques importantes

Le monolevier destiné à commander un tracteur équipé d'un chargeur frontal présente la dénommée quatrième fonction. L'interrupteur à bascule situé à l'avant du monolevier commande la fonction standard (troisième fonction). En pressant en même temps sur une touche située dans la partie supérieure

du monolevier, on active une fonction supplémentaire (quatrième fonction). Les analyses, dites analyses de risque, permettent d'évaluer chaque fonction pour savoir si, en cas d'erreur, l'utilisateur ou d'autres personnes sont exposées au danger. Si une réponse affirmative peut être donnée à cette question, cette fonction est classée comme étant importante sur le plan de la sécurité. Il faut garantir que les signaux du monolevier, mais également le réglage du chargeur frontal et les signaux vers les soupapes, soient corrects. En cas d'erreur de fonction, l'électronique doit amorcer automatiquement un état sécurisé. Cela signifie la désactivation de l'hydraulique et le maintien du chargeur frontal dans l'état où il se trouve alors. Il existe une norme ISO correspondante pour la sécurisation des fonctions électroniques. Elle garantit que la sécurité de fonctionnement est prévue dès le départ.

Conclusion

Quand un tracteur ou une machine agricole sont équipés d'une alimentation électrique centralisée et/ou d'une transmission électrique, cela augmente l'efficacité de différents travaux/actions. Le désaccouplement partiel des consommateurs auxiliaires du groupe motopropulseur offre des potentiels d'économie d'énergie. Face à ces avantages, on est confronté aux défis typiques de l'électrification tels qu'un plus grand besoin en espace et des coûts d'acquisition plus élevés. En outre, il est important d'appliquer la sécurité de fonctionnement conformément aux normes.

Source: TU-Berlin/Kaiserslautern; ATZ 04/2017

Une valeur sûre

Idées issues de l'expérience!

MEIER-BRAKENBERG

Nettoyeurs à haute pression pros de grande classe.

Les spécialistes du pays.

Le nettoyage est devenu un plaisir grâce aux matériaux de qualité et aux astuces pratiques ! Un conseil de qualité va de soi, qu'il s'agisse d'appareils mobiles, stationnaires, à eau chaude ou de technique de fréquence.

1260 l/h
1500 l/h

1800 l/h
2400 l/h

MBH 3000 flex

eau chaude

1320 l/h

1260 l/h
1500 l/h
1800 l/h
2400 l/h

MBHSTH
3000flex
4200flex
6000flex

MEIER-BRAKENBERG GmbH & Co. KG · Tel: +49 5262 993 99-0 · www.meier-brakenberg.de