

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 81 (2019)
Heft: 11

Rubrik: Pour les transferts de grands couples

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

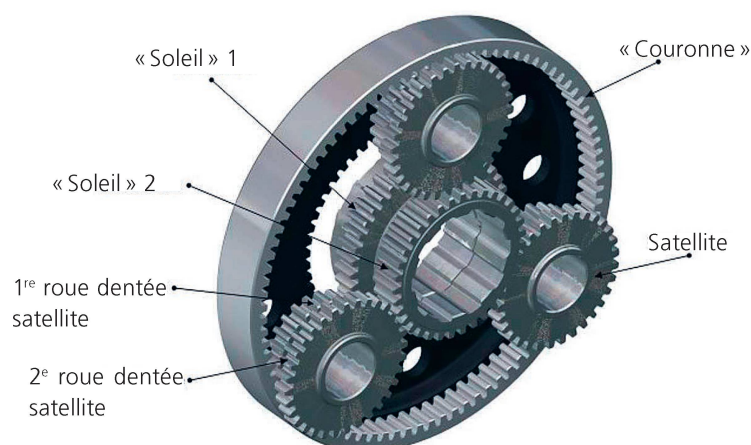
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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

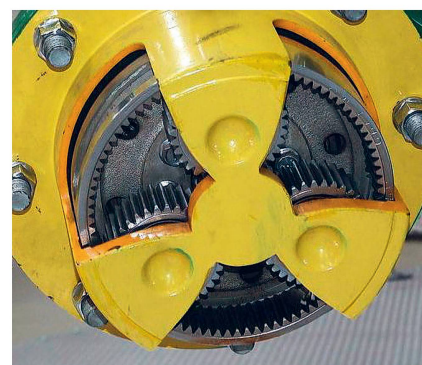
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media 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>



Un train dit « planétaire » ou « épicycloïdal » consiste à la base en un « planétaire » ou « soleil » central et en une « couronne », entre lesquels gravitent des « satellites ». Photo : Rohloff



Cette transmission planétaire sert à réduire le régime du moyeu d'un tracteur John Deere. Photo : Wikipédia

Pour les transferts de grands couples

La conception d'un train planétaire présente l'atout de répartir les efforts de transmission sur plusieurs satellites, permettant ainsi des transferts de couple très élevés.

Heinz Röthlisberger

Quand on parle de satellites en orbite autour du soleil, les techniciens spécialisés en engrenages et transmissions pensent inévitablement aux trains planétaires, appelés « épicycloïdaux » en terme plus savant. Ils incluent plusieurs satellites qui tournent autour d'un planétaire aussi appelé « soleil ». Le tout est placé au centre d'un engrenage extérieur dit « couronne ». L'avantage de posséder plusieurs satellites permet aux trains planétaires de transmettre des couples élevés dans une construction très compacte. Ceci découle de la répartition de la charge sur plusieurs satellites.

Fonction

Le fonctionnement d'un train planétaire est brièvement décrit ci-après. Le « soleil » est entraîné par un moteur et transmet son mouvement à des roues dentées satellites. Ces roues relient le « soleil » et la couronne tout en tournant autour du premier. Les satellites sont montés sur un porte-satellites commun connecté à un arbre d'entraînement. Le régime de l'arbre de sortie est plus faible que celui de l'arbre d'entrée, dont le couple augmente dans

un rapport inverse à cette réduction de régime. Le couple transmis s'élève au fur et à mesure que le nombre de satellites s'accroît. En général, un train épicycloïdal possède trois à quatre satellites ainsi que trois axes (« soleil », porte-satellites et « couronne »). Il existe aussi des trains planétaires à deux axes. Le différentiel est un proche parent du train planétaire qui possède un arbre d'entrée et deux arbres de sortie. Il forme la dénommée transmission à engrenages orbitaux et charge répartie.

Utilisations diverses

Le mécanisme de l'engrenage planétaire est connu depuis l'Antiquité, mais la découverte du train épicycloïdal est attribuée à l'écossais William Murdoch, en 1781. William Murdoch était un collaborateur du célèbre James Watt et utilisa cette nouvelle technologie pour transformer les mouvements de va-et-vient d'un piston à vapeur en mouvement rotatif. Au fil de l'histoire, de nouveaux mécanismes et constructions sont régulièrement apparus. Aujourd'hui, on a recours aux trains planétaires pour augmenter le couple transmis, notamment

Avantages et inconvénients

Avantages des trains planétaires : efficacité élevée, construction compacte et haute densité énergétique.

Inconvénients : construction complexe, importante dissipation d'énergie par rapport à une transmission à engrenages classique et installation plus complexe.

dans le secteur automobile pour la répartition du couple dans une transmission intégrale. Dans les moyeux de transmission des camions, des bus, des machines de chantier et des machines agricoles, le train planétaire sert à réduire la vitesse de rotation de l'arbre. Leur utilisation est aussi très répandue dans les moyeux à vitesses intégrées des motos. Leur construction très compacte est adaptée à la petite taille de ces moyeux, où ils permettent une augmentation du couple transmis.

« Terminologie »

Déjà parus dans la série « Terminologie » : « AdBlue », « common rail », « convertisseur de couple », « injecteur », « galvanisé », « lampe halogène », « loadsensing », « DOC », « éclairage LED », « capteur NIR », « waste gate », « écran tactile », « télématique », « droplets », « régulateur ALB », « découpe au plasma », « soudure sous protection gazeuse », « pneumatique MPT », « caméra thermique », fabricant d'équipements d'origine « OEM » et « chauffage stationnaire ».