Fendre le bois en quelques secondes

Cette machine d'exploitation forestière intelligente fonctionne automatiquement

TECHNIQUE EN BREF

La fendeuse de bois Roto 718 bénéficie d'une commande entièrement automatique, assurée directement via la console de commande mobile Wifi MP 277 WLAN F de Siemens. Il s'agit de l'unique élément de commande doté de fonctionnalités Safety intégrées. Il n'y a qu'un seul Access Point avec Scalance W786-1PRO. Pour garantir les fonctions Safety, on a installé un module interface intégrant une fonctionnalité Failsafe CPU, l'IM151-8F. Tous les composants offrant une interface vers les différents capteurs sont directement regroupés sur les modules d'entrée et de sortie numériques et analogiques (ET200S). La partie puissance comprend un moteur asynchrone (55KW), entraînant une pompe hydraulique. Cette dernière assure à son tour l'alimentation de tous les éléments. La position, la hauteur ou la taille du bois sont déterminée par différents détecteurs, des capteurs à ultrasons ou inductifs.

La machine d'exploitation forestière Roto 718 peut en un seul passage fendre des troncs de bois dans des dimensions standard commercialisables. Le couteau rotatif est une exclusivité et une nouveauté de cette machine.

Augmenter la productivité et automatiser le maximum de processus de travail possible : C'est cet objectif qu'a suivi la société Aficor en développant la plus grande fendeuse de bois industrielle d'Europe, la Roto 718. Cette machine d'exploitation forestière équipée de divers composants de commande et d'entraînement Siemens établit désormais de nouvelles références dans le domaine de la sylviculture.

La Roto 718 joue les gros bras: la nouvelle fendeuse de bois d'Aficor se caractérise par des performances élevées, une grande capacité et une technique intelligente. Entièrement automatisée, cette machine de 15 t peut traiter quotidiennement jusqu'à 100 t de bois en étant servie que par un seul opérateur. Avec une force de fendage de 43 t et une capacité pour troncs jusqu'à 70 cm de diamètre, l'automate joue dans la cour des grands au sein de sa catégorie. L'idée de développement émane de Dominique Cornu, le chef de l'entreprise Aficor SA spécialisée dans la conception de machines de travail du bois ayant son siège à Chanéaz (VD). Siemens a assisté l'entreprise en qualité de partenaire lors du développement et de la réalisation du prototype de la Roto 718.

Toutes les étapes de travail sont intégrées

« Construire des machines innovantes n'a de sens que lorsqu'elles répondent exactement aux besoins du donneur d'ordres », affirme Dominique Cornu. Les prescriptions du client ont en même temps représenté un défi, comme il le souligne : « Notre client devait accroître sa capacité de production et en même temps réduire le personnel au minimum. Il a été séduit par différents modules issus de notre production et il nous a demandé de concevoir une machine réunissant tout en un. La solution était une automatisation intégrale ». Dans le cadre de la réalisation, Aficor a choisi de faire confiance à Siemens IA&DT en qualité de partenaire et à d'autres prestataires. « Ensemble, nous avons réfléchi sur la façon d'optimiser cet automate et de le simplifier de manière que même un novice puisse le servir », affirme Cornu. L'équipe a investi le total quelque 2500 heures dans le développement du prototype de la machine d'exploitation forestière. L'un des principaux défis du projet a consisté à établir une chronologie des différentes opérations de conduite, à les convertir et à les intégrer au calculateur. Ensuite, il a fallu rendre cette programmation compatible avec les différents composants hydrauliques et électriques. « Le couteau rotatif est une exclusivité et une nouveauté de cette machine », explique le chef d'Aficor. « Il fonctionne comme un tambour, assure le changement de lame en l'espace de quelques secondes et se positionne à l'emplacement souhaité ». Le bois peut être ainsi fendu en une seule phase de travail et amené dans des dimensions standard commercialisables, indépendamment du diamètre du tronc de la racine à la pointe. Aficor a fait breveter la technique de coupe au même titre que l'entraîneur qui amène le bloc de sciage contre le couteau et la table inclinable qui le centre automatiquement.

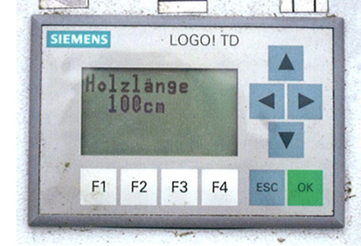
Le développement et la construction de cette fendeuse de bois hautes performances dans les ateliers mécaniques d'Aficor à Chanéaz (VD) ont duré six mois.

Commande mobile

La mise en place de l'interface homme/machine (HMI) a été l'une des tâches les plus importantes de Siemens. Pour la conduite et la commande du Roto 718, Aficor a opté pour la console de commande mobile MP 277(F) IWLAN. L'avantage de cette solution est que l'opérateur peut se déplacer librement et s'approcher de la machine. L'opérateur a une meilleure vision et peut alors intervenir encore plus rapidement et plus efficacement le cas échéant. La conduite de la machine peut s'effectuer au choix en mode automatique, semi-automatique ou manuel. Ainsi, la commande manuelle de l'hydraulique pour activer les différents mouvements reste possible. Le Roto 718 est intégralement commandée par des automates et nécessite à cet effet un module interface disposant d'une fonctionnalité Failsafe CPU intégrée (IM151-8F PN/DP). Derrière cette interface/fonction CPU on retrouve des modules d'entrée et de sortie numériques et analogiques ainsi qu'une partie des fonctions de sécurité travaillant avec des modules performants pour par exemple garantir les arrêts d'urgence ou encore l'accès aux parties dangereuses de la machine, comme une scie. Les autres matériels de Siemens présents dans l'armoire électrique sont des éléments de distribution et de commande basse tension : disjoncteurs de ligne, contacteurs du moteur principal, relais de commande et interrupteur principal de la porte.

Qualité en progrès

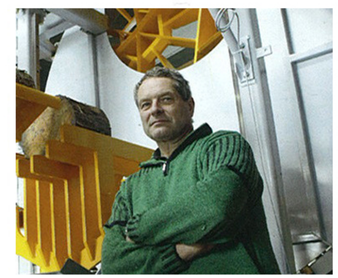
Dominique Cornu et son équipe ont mené leur réflexion pour cette fendeuse de bois Roto 718 bien au-delà des exigences fixées par le client. Le développement d'Aficor réside moins dans l'exécution proprement dite, mais porte plutôt sur l'art et la manière d'organiser le travail pour de gagner en productivité et en qualité tout en réduisant les tâches pénibles. L'homme et la machine se partagent désormais le travail sur la nouvelle machine d'exploitation forestière. L'opérateur programme la commande d'un client – bois de petite, moyenne ou grande taille – dans l'ordinateur. La machine analyse le chargement et décide des couteaux à utiliser et de leurs positionnements en fonction du diamètre du bloc de sciage. Avec cette nouveauté technologique, Aficor donne des impulsions déterminantes pour une productivité accrue en sylviculture. Les composants d'automatisation constituent en pareil cas une incitation à revoir également l'organisation du travail au sein de cette branche.



Aficor SA

La société Aficor SA développe et commercialise des machines spécifiques sur mesure pour applications industrielles, majoritairement dédiées à l'exploitation forestière. Les solutions individuelles et globales sont orientées vers l'accroissement de la productivité basée sur le développement de l'automatisation des phases de travail. Aficor SA supporte ses clients avec une technologie de premier plan, un savoir-faire étendu et des solutions de travail du bois proches de l'utilisateur.

www.aficor.ch



Le patron d'Aficor, Dominique Cornu : « Construire des machines innovantes n'a de sens que lorsqu'elles répondent exactement aux besoins du donneur d'ordres. »