

DOSSIER DE CANDIDATURE MECHATRONICS AWARDS 2010

◆ 1^{ère} partie : VOUS

Nom de la société : LIEBHERR-France SAS

Adresse : 2 avenue Joseph Rey – B.P. 90287
F-68005 Colmar Cedex

Contact : Frédéric Knecht

Tél et email du contact : 0389213154 Frederic.Knecht@Liebherr.com

Votre CA 2009 : 780 Millions €.....

Nombre total de salariés (précisez aussi ceux affectés à l'activité BE) : 1450 dont 150 BE

Secteur principal d'activité : Construction de pelles hydrauliques

◆ 2^{ème} partie : VOTRE PROJET / PRODUIT MECATRONIQUE

Votre /vos catégories :

- Produit / système industriel mécatronique, logiciel de conception
- Produit mécatronique grand public
- Produit mécatronique automobile
- Marketing/communication mécatronique
- Organisation et culture mécatronique, performance économique, stratégie d'entreprise

Nom de votre projet :

Système PME – Application Pelles Hydrauliques Génération 6 ADVANCED

Résumé du projet (500 caractères maximum)

Développement d'une plate-forme électronique matérielle et logicielle dédiée aux machines de terrassement Liebherr, la définition de la plateforme étant indépendante des applications fonctionnelles des machines et susceptible de s'adapter par sa modularité à différents types de machines et à leurs évolutions futures.

Utilisation du système PME pour la réalisation des fonctions mécatroniques complexes des nouvelles pelles hydrauliques sur chenilles Liebherr Génération 6 Advanced, notamment réalisation d'un pilotage hydraulique de type « positive control ».



Durée de réalisation (ex : 6 mois, 1 an, 3 ans...) : 6 ans

Date de finalisation du projet (date ou indiquer « prototype en cours de développement ») :
2009

Nombre de personnes impliquées (y compris embauche, partenariat extérieur...) : plus de 10

Secteur d'activité du projet concerné (ex : automobile, agroalimentaire, mécanique...) :
Machines de terrassement

Décrivez le projet en mettant en avant une des catégories de sélection citées en introduction (4000 caractères maximum. Possibilité de joindre en complément des photos, des dossiers techniques, des revues de presse).

L'évolution technique des machines de terrassement fait appel à un nombre croissant de fonctions mécatroniques qui nécessitent d'embarquer une quantité croissante d'équipements électroniques et logicielles sur les machines. Par ailleurs les contraintes opérationnelles liées à l'exploitation des machines de terrassement ainsi que l'évolution des exigences normatives rendent le développement de systèmes électroniques dédiés longs et coûteux.

Afin d'améliorer cette situation, le premier objectif du projet a consisté à développer une plate-forme électronique matérielle et logicielle (PME) pouvant être embarquée sur diverses machines de terrassement avec les caractéristiques et performances suivantes :

- répondre aux contraintes opérationnelles et environnementales d'une machine de terrassement,
- répondre aux contraintes normatives applicables,
- indépendante des applications fonctionnelles sur la machine,
- programmable de telle sorte à pouvoir réaliser la quasi-totalité des fonctions électroniques et mécatroniques de la machine.

Le deuxième objectif du projet a impliqué l'utilisation de la plate-forme PME pour réaliser les fonctions mécatroniques complexes des nouvelles pelles hydrauliques sur chenilles Liebherr Génération 6 Advanced.

Pour réaliser ces objectifs, le système PME a été défini. Il est composé d'un calculateur central appelée « Master ». Cet équipement est doté d'une unité de traitement performante capable d'effectuer en temps réel l'ensemble des fonctions électroniques de la machine. Elle centralise les logiciels fonctionnels de la machine et communique avec les autres unités de la plate-forme au travers de bus numériques.

Le calculateur central est complété par différentes unités périphériques : un module d'entrée universel, un module de sortie universel, un clavier à 21 touches, un clavier à 6 touches, un afficheur 7 pouces, une caméra numérique et un modem. Ces éléments communiquent avec le calculateur central par des liaisons numériques. Leur nombre et leurs paramètres logiciels sont adaptables aux caractéristiques des machines à réaliser.

La communication de l'unité centrale avec le moteur thermique de la machine, la définition des outils de diagnostic centralisés (SCULI) ainsi que la définition d'un principe central d'acquisition, d'enregistrement et de transmission des données de la machine (LIDAT) complètent le projet.

L'intégration de ce système dans la conception des nouvelles pelles hydrauliques sur chenilles Liebherr Génération 6 Advanced a permis de proposer une gamme de machine alliant les avantages suivants :

Logistique :

- Utilisation de composants électroniques communs à l'ensemble de la gamme de terrassement Liebherr, garante d'une gestion optimisée des stocks et de réactivité pour la disponibilité des pièces de rechange,

Adaptabilité :

- Possibilité d'adaptation logicielle des machines et des demandes spéciales et à l'intégration de nouvelles options,

Performances :

- Poste conducteur équipé d'un écran couleur tactile de 7 pouces apte à la surveillance et au réglage de la machine,
- Machine équipée en option d'une caméra de recul avec un affichage intégré à l'écran tactile,
- Transfert d'informations à distance en provenance des machines et mise à disposition par accès internet (LIDAT PLUS),
- Pilotage global de l'hydraulique « positive control » permettant au conducteur d'avoir une sensation de la charge et de la vitesse des mouvements avec un bilan énergétique optimisé.

Ce dernier point a nécessité le développement d'un pilotage intelligent des tiges du distributeur hydraulique, du moteur thermique et des pompes hydrauliques de la machine en fonction des mouvements ou combinaisons de mouvements souhaités par le conducteur. Au total, le pilotage de sept électrovannes pour le bloc hydraulique et de deux électrovannes pour les pompes hydraulique est réalisé.

L'un des résultats les plus marquants de l'intégration de cette technologie se traduit par une baisse de la consommation d'environ 20% par rapport à la génération de machines précédente.

Pièces jointes :

- CD Composants électroniques
- Extrait Chantiers de France pages 62,63,64
- Extrait Construction Europe page 55
- Extrait Le Moniteur pages 20, 21
- Extrait Equipement page 55
- Extrait Infobusiness page 47