



DOSSIER DE CANDIDATURE MECHATRONICS AWARDS 2010

◆ 1^{ère} partie : VOUS

Nom de la société : MECALAC s.a.s.
.....

Adresse : 2, avenue du Pré de Challes P.A.E. des Glaisins
74942 Annecy le Vieux

Contact : BONI Max

Tél et email du contact : 04.50.64.01.63 (06.70.48.64.27) mboni@mecalac.fr.....

Votre CA 2009 : 37 M €.....

Nombre total de salariés (précisez aussi ceux affectés à l'activité BE) : 145 (dont 25 pour BE/Proto)

Secteur principal d'activité : Engins de Travaux Publics

◆ 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 : MECALAC 12MTX HYBRIDE

Résumé du projet (500 caractères maximum) :

Conserver les mêmes performances que la machine 12MTX classique de 74 kW et développer une version « hybride » pour réduire la consommation (diminution du rejet CO2) et les nuisances sonores.



MÉCATRONIQUE & MANAGEMENT

Le choix s'est porté sur la solution « mild hybride » : « downsizing » du thermique à 51 kW avec moto générateur électrique de 15/30 kW et batterie Li-Ion de 400V. La mise au point de l'électronique de contrôle de la boucle de puissance est un point clef de succès du projet. Mecalac a travaillé en partenariat avec la société Allemande Heinzmann.

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

Date de finalisation du projet (date ou indiquer « prototype en cours de développement ») :
Prototype en cours de tests pour validation

Nombre de personnes impliquées (y compris embauche, partenariat extérieur...) : **12**

Secteur d'activité du projet concerné (ex : automobile, agroalimentaire, mécanique...) :
Engins de T.P.

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)

Mecalac, qui est reconnu pour ses engins de T.P. principalement dédiés aux travaux Urbains, se devait d'engager une démarche Environnementale.

En constatant que le moteur thermique d'un engin de travaux publics comme la 12MTX ne travaille jamais à pleine puissance en continu, il devenait possible d'imaginer une nouvelle architecture de puissance plus économe en carburant (moins de CO₂), moins polluante et moins nuisible en émissions sonores !

L'idée a été de « marier » une énergie thermique avec une énergie électrique. Ce mixte a pu se faire grâce à l'électronique de gestion de la régulation de puissance.

La 12MTX Hybride est une bonne illustration d'un produit industriel mécatronique.

La 12MTX classique dispose d'un moteur thermique de 74 kW. L'analyse des cycles de travail (histogrammes de charges) de la machine montre que la puissance moyenne varie autour de 50 kW. Il est alors possible d'envisager une motorisation hybride diesel-électrique avec batterie Li-Ion 400V. Un moteur Diesel de seulement 51kW accouplé à un motogénérateur électrique de 15/30kW mis en lieu et place du flasque d'accouplement des pompes procure à la 12MTX Hybride les mêmes performances que la version standard.

L'électronique de contrôle de la boucle de puissance est primordiale (voir fichier <schéma principe.pdf> joint). C'est elle qui va permettre d'activer l'une ou l'autre ou les deux sources de puissances installées (diesel & électrique). Tout sera calé sur le point optimum de fonctionnement du moteur ce qui améliorera les rendements. Le fichier <répartitio puissance.pdf> joint met en évidence le principe de fonctionnement du système en fonction du profil du cycle de charges de la machine :

- Par rapport à la puissance de 51 kW, le delta de puissance supplémentaire nécessaire est fourni par le moteur électrique



MÉCATRONIQUE & MANAGEMENT

- Lors des phases de travail où la puissance nécessaire est inférieure à 51 kW, le motogénérateur électrique charge la batterie Li-Ion
- Lors des phases de freinage de la machine l'énergie est récupérée
 - Le motogénérateur électrique accouplé au thermique évite d'installer un démarreur et un alternateur. En conséquence, la fonction « start & stop » est possible. Dès que l'opérateur ne sollicite plus la machine, le moteur ne tourne plus. Ce qui contribue aussi à réduire la consommation, le bruit et les émissions polluantes.
 - Le moteur électrique ayant un fort couple à bas régime, il est pratiquement suffisant pour démarrer la machine. Ainsi même à faibles régimes, le couple équivalent installé sur la 12MTX Hybride (couple moteur 51 kW + couple moteur électrique) est supérieur au couple du moteur 74 kW de la version Standard ! (voir fichier <couple disponible.pdf> joint). Cela confère à la 12MTX Hybride une fonction « boost ».....

.....
La 12MTX HYBRIDE permet à travail équivalent un gain de consommation de plus de 25% par rapport à la 12MTX Standard.

Ce type de réalisation sur un produit industriel permet de mettre en avant tout le potentiel de la Mecatronique !

.....

P.J. :

- Brochure commerciale < hybride>
- Fichier <schema de principe.pdf>
- Fichier <repartition de puissance.pdf>
- Fichier <couple disponible.pdf>

.....
.....
.....

PIECES CONSTITUTIVES DU DOSSIER DE CANDIDATURE :

- Dossier de candidature dûment rempli et complété
- Tout document justifiant le projet : schémas, photos, illustrations, vidéos, ...

Merci d'envoyer votre dossier
EXCLUSIVEMENT par courrier à Valérie BRAESCH (info tél. 04.50.33.58.23)
THESAME
BP2444
74041 ANNECY CEDEX FRANCE

AVANT LE 15 MAI 2010