

Eco-mécatronique : des méthodes et technologies innovantes

Sirris & le FMTC transposent les résultats de recherche et les technologies innovantes en des méthodes pratiques permettant d'améliorer l'efficacité énergétique, la performance et le confort d'utilisation des machines. Ces méthodes ont trait à la conception basée sur un modèle, au réglage intelligent et à l'optimisation des machines dans les domaines suivants :

Sélection de composants et architecture de systèmes d'entraînement performants d'un point de vue énergétique

Problème

Les exigences en termes d'efficacité énergétique et les technologies nécessaires à cet effet transforment les systèmes d'entraînement en des systèmes mécatroniques de plus en plus complexes. Le système d'entraînement hybride d'un véhicule constitue un bon exemple de système d'entraînement avancé.

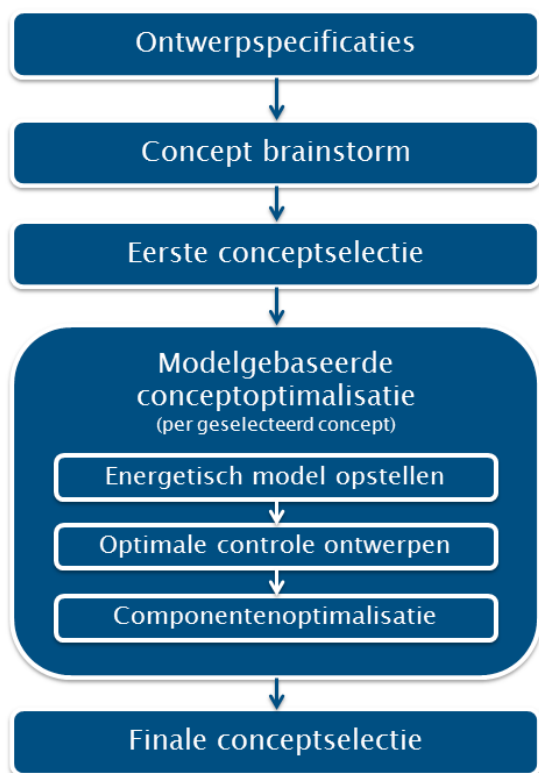
La complexité de ces systèmes engendre des temps de développement plus longs ainsi que des coûts plus élevés : souvent, plusieurs prototypes doivent être réalisés afin de parvenir à une conception optimale d'un système d'entraînement hybride.

Solution

Une approche de la conception systématique et basée sur un modèle permet:

- de sélectionner un type de conception sans passer par le stade du prototypage;
- d'élaborer une stratégie de réglage adaptée pour éviter de devoir réaliser des essais risqués et circonstanciés avec des régulateurs non ajustés.

Approche



Contrôle de l'efficacité énergétique à l'aide de modules de contrôle actuels

Récupération et stockage de l'énergie

Problématique

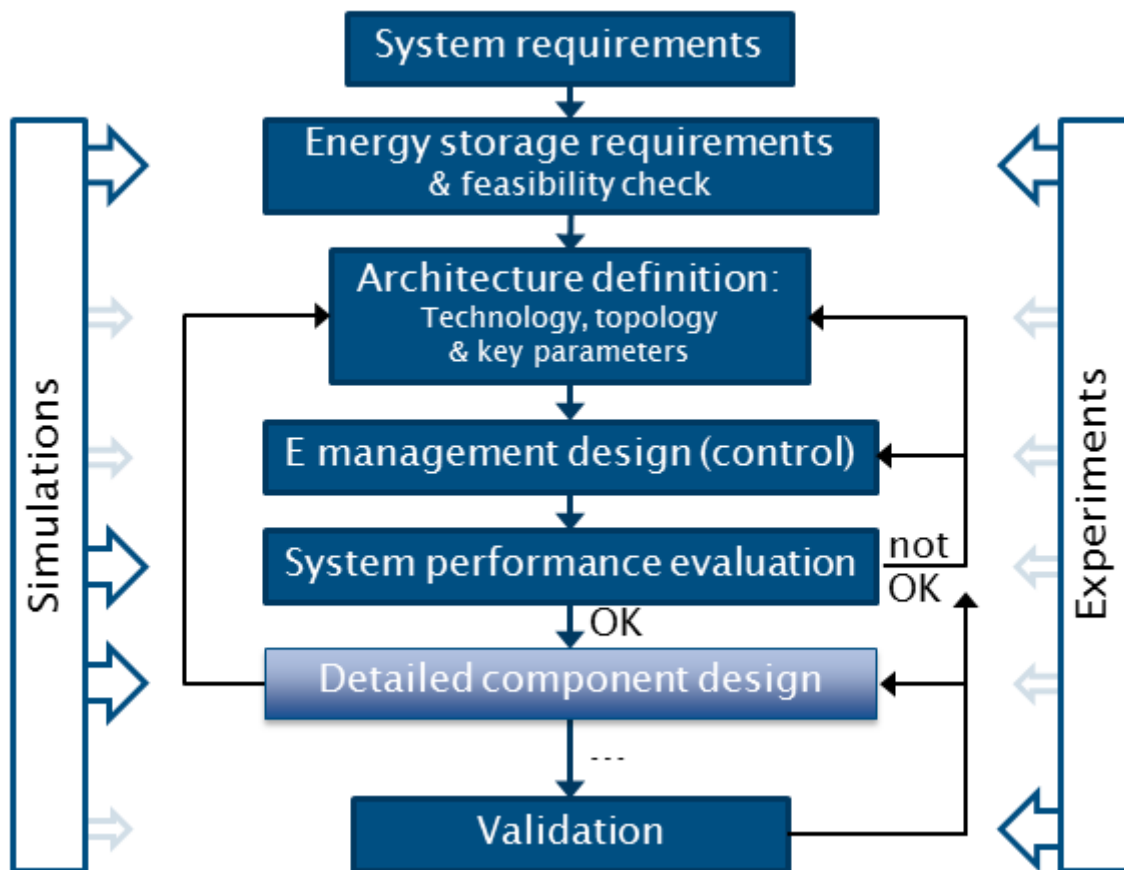
- Les technologies de stockage de l'énergie permettent de diminuer la consommation énergétique d'une machine, de réduire les dimensions des composants (= économie de coûts), d'améliorer le Power Quality au niveau du réseau ou de renforcer la disponibilité en cas de perturbations sur le réseau;
- Outre une bonne connaissance de la technologie en vue de la sélection et du dimensionnement des composants, l'intégration réussie de la technologie de stockage de l'énergie lors de la conception d'une machine nécessite également une bonne compréhension de la topologie et de la gestion de l'énergie de l'ensemble du système.

Solution

Une approche de la conception systématique et basée sur un modèle permet:

- de sélectionner la technologie et la topologie sur la base des exigences et limites du système;
- de régler de manière optimale la gestion énergétique lors de la conception sans devoir passer par la phase de prototype.

Approche



Réglage performant et prototypage rapide de systèmes de contrôle

Réduction du bruit et des vibrations