

Summary (in Dutch)

Het laatste decennium is er een grote toename geweest in de ontwikkeling van energieopslag- en energy management systemen. Dit is gestimuleerd door de toenemende brandstofprijzen. Hoewel de brandstofprijzen zijn gedaald als gevolg van de economische recessie, hebben de gestarte ontwikkelingen zich doorgezet.

De energieopslag systemen zijn het meest aantrekkelijk voor diesel-elektrische en diesel-hydraulische toepassingen. Brandstof besparingen tot 50% zijn hierin geen uitzondering. Voorbeelden van populaire energieopslagsystemen zijn batterijen, supercondensatoren en vliegwielen.

Die energieopslag systemen die ontwikkeld zijn gebruiken de energieopslag als buffer voor de dieselgenerator. Dit stelt de dieselmotor in staat om op zijn meest efficiënte toerental te opereren. De energieopslag wordt gebruikt om het gewenste vermogen te leveren, terwijl de dieselmotor op het efficiënte toerental blijft draaien.

Energiemanagement systemen zijn de regels die gebruikt worden om de generator en de energieopslag aan te sturen. Deze strategieën variëren van simpele rule-based strategieën tot optimalisatie algoritmes. Deze complexere strategieën hebben een hogere efficiëntie als de simpelere strategieën. Als de grootte van de energieopslag toeneemt, verdwijnt dit voordeel, omdat er meer speling is voor de simpelere strategie om in te opereren.

Voor wat betreft de verschillende types van opslagsystemen, is er geen duidelijke beste oplossing. Elk systeem heeft zijn voor- en nadelen. Het zal afhangen van toekomstige ontwikkeling in de verschillende technologieën om te zien of er een technologie de anderen zal overwinnen.

Het ontwerpproces zelf is complex. Het optimale ontwerp zal het ontwerp zijn dat de kosten per verplaatsing minimaliseert. Dit hangt echt niet alleen af van de grootte en het type van de opslag, maar ook van de toegepaste energie management strategie. Om het effect van de verschillende strategieën vast te stellen, is simulatie nodig.

In de toekomst kunnen we een grootte toename verwachten van het gebruik van energieopslag- en management systemen. Deze literatuurstudie heeft de potentie laten zien van de verschillende systemen. De laatste jaren is er een verscheidenheid aan systemen ontwikkeld en de eerste systemen zijn al operationeel.