

Samenvatting

De meest gebruikte standaard in het ontwerpen van transportbanden is de DIN22101 en wordt onder andere gebruikt om de het benodigde vermogen en aandrijfkoppel te berekenen en vervolgens de juiste band te kiezen. Deze berekeningen zijn gebaseerd op een quasi statische berekening en wordt al gebruikt sinds 1942. De vraag is of de Eindige Elementen Methode (EEM) de capaciteiten heeft om in samen met de DIN22101 lange afstand en hoge capaciteit transportbanden te beoordelen, ondanks het feit dat de standaard daar oorspronkelijk niet voor bedoeld is. EEM biedt ontwerpers een volledig dynamische bereken methode en stelt hen in staat om de componentkeuze te controleren die gebaseerd zijn op de DIN22101 berekeningen. Door EEM modellen te gebruiken kan een ontwerp in een vroeg stadium beoordeeld worden tot en met component niveau, dit leidt tot optimalisatie van het system maar, tot welk niveau is dit wenselijk.

Een introductie in de EEM en in op het gebied van transportbanden wordt gegeven en de EEM modellen die gebruikt worden om het gedrag van het systeem te analyseren tijdens niet stationaire situaties worden uitgelegd. De resultaten van deze modellen zijn vergeleken met de theorie en blijken nauwkeurig wat vertrouwen geeft als de EEM gebruikt wordt om lange afstand en hoge capaciteit transportbanden te analyseren. EEM heeft ook de capaciteit om las in de band te analyseren zodat deze verbeterd kan worden, wat leidt tot een lagere band klasse en dus tot een goedkopere band. Aandrijfcomponenten kunnen ook geanalyseerd worden om zo de levensduur te verhogen, en mogelijke verbeteringen van het ontwerp kunnen getest worden op hun effectiviteit. EEM kan ook gebruikt worden om overige onderdelen te modelleren zoals bandschrapers, stationair frame en zelfs de rollers, maar de resultaten van deze analyses dragen niet bij aan een verbetering van het ontwerp.

EEM heeft zeker de capaciteit om een belangrijk stuk gereedschap te worden dat ontwerpers is staat stelt om hun ontwerp te verbeteren. Echter men met realiseren dat de EEM niet altijd de beste oplossing is om iets uit te rekenen, en hoe indrukwekkend de modellen en resultaten ook eruit zien, ze moeten nog steeds beoordeeld worden op juistheid en juist geïnterpreteerd worden. Toekomstig onderzoek zou zich kunnen richten op het completeren van de DIN22101 om deze geschikt te maken om ook voor de huidige generatie lange afstand hoge capaciteit transportbanden een goede werking te garanderen.