

## Samenvatting (Dutch)

In de laatste vier decennia is de totale overzeese handel verviervoudigd. Het grootste deel van deze totale overslag is in de vorm van stortgoed (66%). Deze sterke groei van overslag heeft als gevolg dat ook in de markt van machines voor het verwerken van dit stortgoed een sterke groei is te zien in het aantal binnenkomende orders.

Het selecteren van machines voor het verwerken van stortgoed hangt in grote mate af van de eigenschappen van het stortgoed (korrelgrote, korrelgrote spreiding, vorm, enz.), benodigde capaciteit (TPH) en investerings versus operationele kosten (onderhoud, energie gebruik, enz.).

Vijf belangrijke industrieën waarbinnen de verwerking van stortgoed veelvuldig voorkomt zijn de mijnbouw, de bouw, chemische industrie, de landbouw en afvalverwerkings industrie. Verder zijn op basis van de aard van de handeling verschillende machine groepen geïntroduceerd; *transport, verwerking, overslag en opslag* of milieu gerelateerde aspecten.

Binnen elke machine groep zijn de meest gebruikte, opmerkelijke of 'state of the art' machines beschreven in termen als werkingsprincipe, werkterrein, energie verbruik en voor- en nadelen. Een vergelijking tussen de verschillende machines binnen de machine groepen transport, verwerking, overslag en opslag is weergegeven in tabelvorm en (ten minste) gebaseerd op de volgende punten:

1. Type stortgoed;
2. Gebruik in industrie;
3. Capaciteit;
4. Functionele kenmerken;
5. Energie verbruik;
6. Milieu en veiligheidsaspecten;
7. Onderhoud.

De energievraag van de verschillende soorten machines voor de verwerking van stortgoed is een van de belangrijkste interesse gebieden van deze studie. De energievraag van verschillende machines is onderstaand samengevat.

De energie consumptie van transport machines als een aeromechanische-, tril- en pneumatische transportband is in vergelijking met ander typen banden relatief laag. De energie consumptie van een en masse band is erg hoog.

De energie consumptie van transfer en opslagmachines als een *chain bridge stacker reclaimmer*, een *bucket excavator* en een *portal/side scrapper* ligt tussen 0,20 en 0,30 kWh per ton materiaal. De energievraag van een *circular blending system* en een *thrower* ligt iets lager; tussen 0,15 en 0,25 kWh/t, respectievelijk. Een *grab bucket* (inclusief kraan installatie) verbruikt de meeste energie; 0,45 tot 0,50 kWh/t.

De energie consumptie van *horizontal tumbling mills*, *gyratory crushers*, *horizontal cylinder crushers* en *shaft shredders* wordt als laag in vergelijking met *hammermills*, *jaw crushers*, *shaft impact crushers* en

*cone crushers* aangemerkt. Het energie verbruik van *horizontal drum mixers*, *ribbon mixers* en *paddle mixers* is gemiddeld en dat van *cone mixers*, *rotating cube mixers*, *v-mixers* en *conical screw mixers* laag.

Stof dat vrijkomt tijdens de verwerking van bulk materialen kan schadelijk zijn voor zowel de gezondheid als de omgeving. Oplossing om stof te voorkomen zijn stof *dust collection systems*, *suppression systems*, *water spray systems*, *dilution-ventilation systems* en *dilution-isolation systems*.

Dit rapport kan gebruikt worden om een algemeen beeld te krijgen van de verschillende type machines welke gebruikt worden voor de omgang met stortgoed binnen verschillende industrieën en om gegeven een bepaalde taak een eerste keuze te kunnen maken voor een machine welke deze kan uitvoeren.