



Grove doordouwer

Hammel VB 750 D-voorbreker

De VB-langzaamdraaiers van Hammel zijn oorspronkelijk ontwikkeld voor het grof verwerken van houtstobben. Inmiddels is de machine doorontwikkeld tot een grove doordouwer die alles vreet. Hout, kunststof, grof (huis)afval, zelfs ijzer gaat er moeiteloos door. Wij richten ons op de inzet in hout. Daarin heeft de machine een grote capaciteit, maar de precisie ontbreekt. Dat vraagt om een strategische keuze.

In 1996 startte Hammel met acht medewerkers met de bouw van verkleiners. Het bedrijf bedacht de langzaamdraaier met de in elkaar draaiende walsen met middendoorvoer. Dit verkleiningsysteem, waarbij de walsen via een tandwielbak altijd op tijd staan en de tanden zo tot kort aan de rotor van de andere wals door elkaar kunnen draaien, werd door Hammel succesvol gepatenteerd. Anno 2010 is Hammel uitgegroeid tot een concern dat wereldwijd opereert en dat met circa 800 medewerkers een flink aantal machines wegzet.

De langzaamdraaier is inmiddels doorontwikkeld, maar vormt nog altijd de kern van het succes van Hammel. Het bedrijf mikt op multi-inzetbaarheid en lage onderhouds-

kosten bij een heel hoge capaciteit. Mensen die dat eerst willen zien, worden uitgenodigd bij de fabriek om zelf te zien wat de machine kan. Voor wie zich afvraagt of de machine tegen staal kan, wordt er gerust even een Golfje in een Gigant 950 - het topmodel - gedouwd, dat vervolgens moeiteloos uiteengereten wordt.

De serie begint met de compacte VB 450 D met 103 kW (140 pk) motor en loopt door tot het topmodel, de VB 950 D met 522 kW (710 pk) sterke krachtbron. Een populair model is de VB 750 D met 257 kW (350 pk) motor en 1,75 lange verkleiningswalsen met een diameter van 75 centimeter. De VB 750 D is met zijn zeventien ton eigen gewicht en standaard haakarmbevestiging gemakkelijk op te pikken

en te verplaatsen. Kleine verplaatsingen op de werkplek gaan met een wielstel (liftas). De 750 combineert dit met ruim voldoende capaciteit om de eenmans toevoer en afvoer voor te blijven.

Diverse uitvoeringen

In de loop der jaren heeft Hammel zelf diverse uitvoeringen voor de walsen ontwikkeld. Het aantal rijen messen/kammen op de 1,75 meter lange rotors is naar wens vijf, zeven of acht, naar gelang het product en de gewenste fijnheid. Er is nu een heel breed scala uitvoeringen van de rotors leverbaar voor diverse toepassingen. De tegenbalk is kaal, met slaglijst, kammen of met zeef leverbaar, eveneens afhankelijk van de gewenste fijnheid en het te verwerken product. Hammel heeft desgewenst speciale snijmesses en tegenmesses voor een uniformere kwaliteit van het eindproduct en een goede snijwerking in huisafval. Theoretisch kan met korf een mooi eindproduct worden verkregen tot circa elf à twaalf centimeter. Ook in hout.

De praktijk in het hout is genuanceerder. De Hammel wordt hier ingezet als een voorbreker voor het snelle, grove werk. In het hout wordt meestal gewerkt met de standaardwalsen met onderplaat met kammen. De manier van werken bepaalt dan voor een deel de fijnheid. Wie er met geweld alles door-douwt, haalt met de 750 gemakkelijk 40 ton capaciteit per uur. De fijnheid hangt dan sterk af van het product. Hout dat gemakkelijk breekt, zal er mooi fijn (circa vijftien centimeter) uit komen. Dat komt doordat de messen 'door elkaar' bewegen en tegelijk tussen de tegenkammen door. Het kan niet anders dan dat het hout dan breekt. Taaier hout kan wel tussendoor ontsnappen, zeker dunnere takken. Dan heb je het over stukken van een halve meter of meer.

De manier van invoeren heeft hierop invloed. Goed volstouwen en zorgen dat de rotors wat gaan malen, geeft een fijner product, maar dat kost wel capaciteit. Gebruikers gooien het dan vaak liever nog een tweede keer door de Hammel. De meeste grove stukken worden bij die tweede bewerking dan nog een keer gepakt en het vermaaleffect is dan wat groter dan bij de eerste keer, als grof materiaal agressief wordt meegetrokken. Op deze manier is in grof hout een prima product te verkrijgen, dat zonder naverkleinen als biofiltermateriaal of grondstof voor biomassa-verbrandingsovens kan dienen. Dat geven de gebruikers heel helder aan. Aangezien de vraag naar een grover eindproduct (vanwege minder broei



◀ De Hammel levert voor biofilters en voor verbrandingsovens een prima product. De losband was, zoals hier, wat aan de korte kant, maar is verlengd tot 4,60 meter loshoogte.



◀ De twee vaste rotors met vaste messen en haken vreten letterlijk alles en breken het materiaal middendoor. Fijn en taai hout wordt minder verkleind, dikker hout kraakt de machine probleemloos op maat.

Onderhoud

De machine bestaat uit een aggregaat, een paar hydromotoren, een verdeelkast en de verkleiningswalsen, plus natuurlijk een afvoerband en een invoerbak. In het hout is de magneet met afvoerband eigenlijk ook standaard boven de losband gemonteerd. Het voornaamste onderhoud is elke 250 uur een onderhoudsbeurt (preventief olie en alle filters vervangen, omdat je in het stof werkt) en dan moet je ook de rotors en de tegenkammen oplassen. De gehele rotor is boutloos. Lassen is dus alles wat je moet. Dat is één tot twee dagen werk. De rotors en tegenkammen kunnen zo circa 4000 uur mee. Daarna moeten ze worden vervangen, wat in totaal circa € 26.000,- kost. Reken daar maar een dag werk voor. Daarnaast krijgen de lagers het flink te verduren. Wie op scherp draait, kan een keer een lager verspelen. Zet je de machine iets safe (lagere druk), dan draai je probleemloos. Je kunt dat zelf instellen. De kans op een storing in het hydraulische systeem moet u incalculeren. Dat is dan een dure reparatie. Wie het onderhoud niet zelf wil doen, kan een onderhoudscontract afsluiten bij Europe Recycling Equipment.

en een langere houdbaarheid) vanuit de industrie toeneemt, speelt dat deze Hammel in de kaart.

Wikkelen

Het systeem met de op tijd gezette rotors, die altijd naar het midden toe draaien en het product middendoor direct afvoeren op de afvoerband, heeft als consequentie dat er bij taai of lang en dun materiaal kans op wikkelen bestaat. Je kunt dan simpel even de rotors terug laten draaien. Meestal 'ontwikkelt' het zich dan wel weer.

Datzelfde geldt voor te grove stukken. De machine heeft een lastbeveiliging (400 bar). Wanneer de druk groter wordt, draaien de walsen automatisch terug. Een paar keer bokken en in de regel gaat het stuk er dan wel door, zeker in hout. Voor de afvalverwerking met wikkelgevoelig materiaal heeft Hammel computerprogramma's waarin de rotors automatisch tijdgestuurd heen- en terugdraaien.

Bielzen en dikke stobben vreet de machine echt wel op, maar het kost wel wat capaciteit. Wie op capaciteit speelt, kan in een partij met incidenteel wat dikke stobben deze beter even voorknippen. Er zijn gebruikers die juist vinden dat de Hammel alles maar moet opvreten, maar er zijn er ook die vinden dat het voorknippen maar weinig tijd kost en zich terugbetaalt in een hogere capaciteit, een regelmatigere belasting en een fijner eindproduct.

De walsen met een verschillend toerental laten draaien om de machine agressiever te laten werken, voor een meer verkleinend effect, kan niet. De gebruikers zitten daar niet mee. Zij prijzen juist de capaciteit van de machine. In het hout draait de 750 gemiddeld genomen 40 ton per uur en dan hangt dat nog sterk af van de vaardigheid van de loadermachinist. Die heeft er de handen vol aan om de machine voor te blijven. Het brandstofverbruik hangt uiteraard sterk af van de inzet. Reken ruwweg op 0,5 tot 0,6 liter diesel per ton product. Wie grof verkleint, zal lager scoren, wie een fijner, uniformer eindproduct wil, zal het verbruik wat ruimer moeten inschatten.

Wel of geen sneldraaier?

Met de grote behoefte aan een uniform eindproduct voor verbrandingsovens kom je uiteraard op de vraag: waarom niet meteen een sneldraaier gebruiken? De gebruikers zijn daar duidelijk in. De Hammel is niet gevoelig voor ijzer - hij ontijzert met een megasterke magneet prima - en het hout is dan op maat voor grof materiaal vragende biomassa-verbrandingsovens en - als het fijner moet - mooi fijn voor de sneldraaier. Die sneldraaier is gevoelig voor de juiste invoer(richting), heeft moeite met grover materiaal en kan niet tegen ijzer. Kortom: de extra onderhoudskosten en storings van deze machine wegen dan zwaarder dan de kostprijs van een bewerking vooraf met de Hammel-voorbreker. Dat geven de gebruikers heel duidelijk aan.

Voor het fijne eindproduct jaag je het door de Hammel voorgebroken product daarna nog een keer door de naverkleiner, maar dan wel met een veel hogere capaciteit en met veel minder kans op storings dan zonder voorbreker. Grote wensen voor de Hammel hebben we niet gehoord. Een wat langere afvoerband voor het hoger lossen en een grotere voorraadbunker, maar dat is inmiddels gerealiseerd bij het laatste model. De gebruikers zijn tevreden over het voorverkleinen, de capaciteit en de uiterst lage onderhoudsgevoeligheid. Voor de rest is het een monsternachine met een flinke restwaarde, die prima voldoet voor vast werk. Even het gebit wisselen voor een andere inzet doe je namelijk niet zomaar even. Dat is een consequentie van het vaste, boutloze concept.

Tekst: **Gert Vreemann**

Kostprijs

Globale kostprijsberekening op basis van de gebruikerservaringen

Aanschaf	€ 255.000,-
Economische levensduur	zes jaar/10.000 uur
Restwaarde	€ 45.000,-
Vaste kosten	
Afschrijving	€ 35.000,-
Rente	€ 12.000,-
Verzekering/overig	€ 8.000,-
Totaal	€ 55.000,-
Per uur	
Vaste kosten	€ 55,-
Onderhoud	€ 30,-
Brandstof	€ 20,-
Totaal	€ 95,-

Technische gegevens

Motor	257 kW (350 pk) Cat C9
Aandrijving	hydraulisch
Toerental rotors	14-38 tpm
Maximum koppel rotors	220.000 Nm (220 ton)
Maximum werkdruk	400 bar
Beveiliging	drukgeremd, automatisch terugdraaien.
Prestaties in hout	stobben 40 ton/u, bielzen 25 ton/u, bouw/sloophout 60 ton/u.
Grootte eindproduct	11-50 cm
Grootte vulbunker	2,40 x 4,50 m
Eigen gewicht	17 ton
Transportafmetingen	8,20 x 2,50 x 2,70 m (l x b x h)
Importeur	Europe Recycling Equipment, Stegeren



◀ De aandrijflijn is simpel: een Cat met hydropomp en een paar hydromotoren. De beveiliging heeft programma's met automatische heen- en terugdraai-intervallen.



◀ De invoerbunker is hydraulisch op te klappen. De hellingshoek bepaalt de toevoer. Daarmee kun je de eindkwaliteit bespelen.