

profi

www.profi.de
12 - 2013

PLUS
e-Magazin



MA...ONELLE AGRARTECHNIK

Exklusiv:
Fahrbericht

Challenger MT 700 + 800 E

Seite 40

Case IH · Claas · Deutz-Fahr ·
Fendt · John Deere · Valtra

Tuning

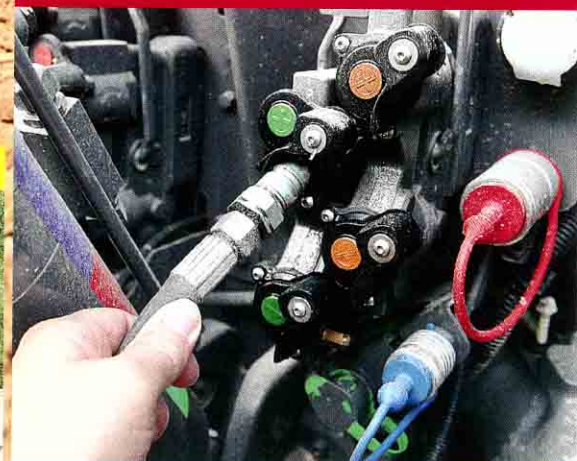


Pkw-Anhänger
renovieren Seite 66

Praxistest



Vier Hoflader
im Vergleich Seite 28



Hydraulik
im Vergleich Seite 18

Brikettierpresse mütek MAP 750:

Die Biomasse-Alles-Presse

Egal ob Gärrest, entsaftete Grünschnittsilage, Miscanthus, Stroh, Laub, Reisig oder Holzspäne – die mütek MAP 750 presst alles zu brennbaren Briketts. Wir haben uns die Presse auf der Gemeinschaftskläranlage Baden-Baden Sinzheim zeigen lassen.

Anja Böhrnsen

Rund 500 kg Biomasse pro Stunde presst die mechanisch angetriebene Brikettierpresse MAP 750 von mütek zu Briketts. Wenn ausschließlich Holzspäne zu verarbeiten sind, schafft sie laut Hersteller sogar bis zu 750 Kilogramm pro Stunde.

Wer braucht diese Leistung? Einen solch hohen Durchsatz braucht ein Betrieb, der nicht allein für den Eigenbedarf Brennstoff produzieren möchte, sondern die Biomasse-

Briketts im großen Stil vermarkten will. Der Eigenbetrieb Umwelttechnik der Stadt Baden-Baden tut dies und hat gleichzeitig ein interessantes Konzept der Biomasseverwertung umgesetzt, in das die mütek-Brikettierpresse gut hineinpasst.

Die Brikettierpresse der Baureihe MAP von mütek arbeitet mit zwei großen Schwungrädern. Ein 37-kW-Elektromotor treibt diese über Keil-

riemen an. Eine auf einer Kurbelwelle exzentrisch montierte Pleuelstange betätigt den Presszylinder. Kurbelwelle und Pleuelstange laufen in einem Ölbad, so dass diese immer geschmiert und gekühlt sind. In den Presszylinder eingeschraubt und damit auswechselbar ist ein Presskolben aus gehärtetem Chromstahl mit 64,5 mm Durchmesser. Der Presskolben drückt den Pressblock aus vorverdichtetem Material durch ein sich nach hinten verjüngendes Rohr. Dieser rohr-

Die mütek MAP 750 verarbeitet 500 kg Biomasse pro Stunde zu brennbaren Briketts.



förmige Konus ist 200 mm lang. Für das Brikettieren von Biomasse bestehend aus Holzspänen, Miscanthus, Stroh, Landschaftspflegeschnitt und Gärresten mit 2 bis 10 mm Häcksellänge eignet sich das Rohr mit 69 mm Einlass-Durchmesser und 65 mm Auslass-Durchmesser. Für feineres, staubförmiges Material bietet mütek auch Rohre an, die sich weniger stark verjüngen.



Die 400 mm lange Stopfschnecke hat oben einen Durchmesser von 100 mm und verjüngt sich nach unten auf 60 mm.



Der Presskolben aus gehärtetem Chromstahl ist auswechselbar.



Zwei große Schwungräder beschleunigen den Presskolben. Ein 37-kW-Elektromotor treibt sie an.



Das Zahnrad auf dem Brikettstrang misst den Vorschub.

Im Anschluss an das Pressrohr hält eine hydraulisch betätigte Presszange den runden Pressling in Form. Über einen Hydraulikzylinder und eine elektrisch angetriebene Hydraulikpumpe lässt sich der Druck auf die Presszange erhöhen. Durch den Druck erhitzt sich das Material und verbackt schließlich zu einem langen Brikettstrang. Dieser schiebt sich nach und nach zum Abkühlen durch die 6 m lange Kühlstrecke. Auf dem Brikettstrang läuft ein zahnradförmiges Tastrad, welches den Vorschub ermittelt und an den zentralen Steuercomputer mit SPS-Steuerung von Siemens meldet.

Über die Steuerung ist die Frequenz einstellbar, mit der ein Ablängautomat mit einem Fallbeil den Strang in einzelne Briketts teilt. So lassen sich ca. 5 mm flache Taler oder bis zu 50 cm lange Briketts



Das Material fällt aus dem Vorratsbehälter in einen Schacht mit Sichtfenster. Darunter dreht sich die Zuführschnecke. Die senkrechte Stopfschnecke fördert das Pressgut vor den Presskolben. Fotos: Böhrnsen, Herrmann (1), Werkbilder (2)



Die automatisch betätigte Guillotine zerteilt den Strang in 25 bis 50 cm lange Briketts.

erzeugen. Einstellbar sind auch die Drehzahlen, mit denen Zuführ- und Stopfschnecke laufen. Außerdem ist der ganze Verarbeitungsprozess temperaturüberwacht. Steigt die Temperatur am Presskolben oder in der Presszange über 100 °C, schaltet sich die Maschine ab.

Ein automatisches Abschalten wegen Überhitzung sollte aber normalerweise – auch bei 24-Stunden-Dauerbetrieb – nicht vorkommen. Denn ein Temperiergerät kühlt das Pressrohr und die Presszange mit Wasser.

Bei einem Kaltstart bringt es die Bauteile vor dem Anlaufen der Maschine schneller auf Betriebstemperatur.

Das zu brikettierende, kleingehäckselte Material wird bei der mütek MAP in einen 6 m³ großen Vorratsbehälter über der Presse gefüllt. Der Behälter erweitert sich nach unten hin konisch, so dass es laut Hartmut Müller, Geschäftsführer von mütek Systemtechnik, nicht zur Brückenbildung des Materials im Silo kommen kann. In dem Silobehälter bewegen vier Rührarme das Material und schieben es dabei in einen Fallschacht, der sich ebenfalls nach unten konisch erweitert.

Der Füllstand des Silobehälters wird von Sensoren überwacht. Der Fallschacht hat ein Sichtfenster, das sich öffnen lässt und mit einem Endlagenschalter gesichert ist. Unter

dem Fallschacht fördert eine horizontal liegende Zuführschnecke das Material einer zweiten Schnecke zu. Diese Schnecke, die so genannte Stopfschnecke, steht senkrecht und stopft das Pressgut von oben nach unten in den Pressblock.

Beim Einschalten fährt die SPS-Steuerung die Brikettierpresse nach einem Ablaufplan erst im Leerlauf an: Zuerst startet der Schwungradmotor, läuft aber erst mal rückwärts. Wenn dieser rückwärts frei läuft, beginnt er nach ca. einer Minute Wartezeit vorwärts zu laufen. Sobald das Schwungrad vorwärts – zunächst ohne Material – in Schwung ist, beginnt die Stopfschnecke zu drehen. Und erst dann beginnt die Zuführschnecke zu fördern. Danach schaltet das Rührwerk im Silobehälter ein und fördert Material in den Fallschacht. Erst jetzt beginnt die Maschine mit der Briketherstellung, und der Brikettstrang beginnt sich vorwärts zu bewegen. Der ganze Prozess des Anlaufens der Ma-

schine kann etwa drei bis vier Minuten dauern. Beim Ausschalten läuft der Prozess in umgekehrter Reihenfolge ab. So ist sichergestellt, dass die Maschine nicht verstopft. Nur im Notfall sollte über den Not-Aus-Schalter die Maschine auf einen Schlag gestoppt werden.

Was uns sonst noch auffiel:

■ An der mütek MAP 750 sind neben dem 37-kW-Hauptmotor für den Schwungradantrieb noch fünf weitere Elektromotoren ein-



Die Presszange und des Pressrohr sind wassergekühlt. Über den hydraulischen Stempel kann Druck auf die Zange gegeben werden.



Das Endprodukt können solche fest gepressten Stangen sein, die sich zum Verheizen in Kaminöfen eignen.

gebaut: 3,0 kW für das Rührwerk im Vorratssilo, 2,2 kW für die Zuführschnecke, 5,5 kW für die Stopfschnecke, 0,37 kW für die hydraulische Zentralschmierung, 0,55 kW für den Zangenzylinder.

■ Die Briketts haben einen Durchmesser von 65 mm. Als Taler eignen sie sich zum Verbrennen in automatisch beschickten Biomasseheizungen. Aber Achtung: Beim Verheizen sind die Emissionsgrenzwerte für Staub einzuhalten. Dafür ist unter Umständen der Einbau eines Feinstaubfilters notwendig – insbesondere, wenn die Briketts nicht aus Holz, sondern aus sonstiger Biomasse sind. Die langen stabförmigen Briketts aus Holzspänen können auch in Kachel- oder Kaminöfen verbrannt werden.

Eigenbetrieb Umwelttechnik Baden-Baden

Gas und Brennstoff aus Biomasse

Zu den Aufgabenbereichen des Eigenbetriebs Umwelttechnik Baden-Baden gehört die Gemeinschaftskläranlage Baden-Baden Sinzheim, eine Grünschnittanlage sowie das Sammeln und Verwerten von Bioabfall aus der „grünen Tonne“. Die auf der Grünschnittanlage anfallende Biomasse wird nicht wie sonst üblich komplett kompostiert. Sondern etwa zwei Drittel (ca. 3000 t) der jährlich anfallenden Menge von rund 4500 Tonnen pro Jahr werden energetisch genutzt. Das Material ist sehr heterogen. Zum einen bringen die Bürger ihren Grünschnitt und Laub aus dem Garten zur Grünschnittanlage, zum anderen landet hier auch das Material aus der Landschaftspflege des Kreises. Das Holz wird zu Premium-Hackschnitzeln (rund 2000 t pro Jahr) verarbeitet. Die abgeseibten Feinteile werden unter

den Grünschnitt gemischt und später zu Briketts verarbeitet (rund 1000 t pro Jahr). Die Betonung liegt auf später: Denn zuvor wird das Material gemischt, mit einer Hammermühle zerkleinert, in Ballen gepresst, dann in Folie gewickelt und siliert, wieder aufgelöst und in warmem Wasser angemaischt, dann separiert. Erst die auf diese Weise entsaftete Silage wird schließlich brikettiert. Der nährstoffhaltige Presssaft geht in eine auf der Gemeinschaftskläranlage betriebene Biogasanlage.

Welchen Vorteil hat dieses Verfahren? Beim Anmaischen und Auspressen der Silage wird ein Großteil der verbrennungstechnisch schädlichen Mineralien wie Chlor, Kalium und Magnesium ausgewaschen. Und auf der anderen Seite wird die Biogasanlage nicht mit dem faserigen Material belastet. Mit den Hackschnitzeln und den Biomassebriketts beheizt der Eigenbetrieb Umwelt-



In dem Schrank ist die Steuerung der Brikettierpresse untergebracht. Über Drehpotis und eine Folientastatur am Display lassen sich verschiedene Einstellungen wie die Drehzahlen der Schnecken ändern.

fermigen Briketts verarbeiten kann. Mit rund 120000 Euro ohne MwSt. hat sie einen stolzen Preis, der sich nur rechnet, wenn sehr viel Wärme selbst gebraucht wird oder der Einstieg in die kommerzielle Produktion von Brennstoff geplant ist. Voraussetzung ist, dass das Rohmaterial kostengünstig zur Verfügung steht. Der Eigenbetrieb Umwelttechnik Baden-Baden beispielsweise verwertet Grünschnitt zu Brennstoff.

Hersteller

mütek Systemtechnik
70794 Filderstadt
☎ 07 11/94 58 87-60
🌐 muetek.eu

Agritechnica-Aktion

live-Briketherstellung
Bringen Sie eigenes Material mit!
Halle 23, Stand D 04

■ Die Brikettierpresse MAP 750 kostet inklusive 6-m³-Silobehälter, 6-m-Kühlstrecke und Ablängautomat rund 120000 Euro ohne Mehrwertsteuer.

■ mütek bietet die Brikettierpresse vom Typ MAP in fünf Leistungsklassen an: Die kleinste Presse, die MAP 180, hat eine Durchsatzleistung von 100 bis 180 kg pro Stunde und produziert mit einem 11-kW-Schwungradmotor Briketts mit 45 mm Durchmesser. Die größte Presse, die MAP 1200, ist mit einem 47-kW-Motor ausgestattet und erzeugt bis zu 1200 kg Briketts pro Stunde.

Fazit: Die mütek MAP 750 ist eine leistungsfähige Brikettierpresse, die verschiedenstes Biomassematerial zu stab- oder ta-

technik zwei 500-kW-Biomasseheizungen auf der Gemeinschaftskläranlage. Hier wird übers ganze Jahr sehr viel Prozesswärme gebraucht. Außerdem wird ein Großteil des Biomassebrennstoffs an drei weitere große Biomasseheizungen geliefert (700 kW in einem Schulzentrum, 900-kW-Stadtteilheizung in Baden-Baden, 900-kW-Fernwärmerversorgung für Bühl). „Insgesamt ersetzen

wir so 2 bis 2,5 Millionen Liter Heizöl im Jahr und tragen mit 5000 t CO₂-Vermeidung zum Klimaschutz bei“, sagt Bernhard Schäfer, technischer Geschäftsführer des Eigenbetriebs Umwelttechnik Baden-Baden.



Gras + Laub + Landschaftspflegeschnitt gemischt und zerkleinert



in Ballen siliert



Nährstoffhaltiger Saft



Biogasanlage vergärt Grüngutsaft und Lebensmittelreste



Briketts aus entsafteter Grüngut-Silage



Biomasseheizung verheizt Briketts



Besuchen Sie uns!
AGRI TECHNICA
 Halle 6
 Stand C25

Vielseitigkeit, die überzeugt.

Entdecken Sie unsere Neuheiten auf dem Messestand!



Code einscannen und mehr erleben.

www.weidemann.de



WEIDEMANN