

Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 482

Düngermühle D 052
VEB Landmaschinenbau Barth



Düngermühle D 052

Bearbeiter: Dr. H. Zschuppe

DK-Nr. 631.333.001.4

L. Zbl. Nr. 5120 c
Gruppe Nr. 4 f

Potsdam-Bornim 1967

Beschreibung

Die Düngermühle D 052 des VEB Landmaschinenbau Barth dient zum Zerkleinern klutiger und verhärteter Düngemittel.

Das zu zerkleinernde Gut wird mittels in der Landwirtschaft eingesetzter Lader über ein Förderband oder andere Transporteinrichtungen (z. B. Waggonentlademaschine) der Düngermühle zugeführt. Der Vorratsbehälter ist so bemessen, daß er eine Greiferfüllung aufnehmen kann.

Die Zerkleinerung des Düngers erfolgt im Zusammenwirken einer Schabeleistentrommel, die den Vorratsbehälter nach unten abschließt und einer schwenkbar gelagerten, federbelasteten Auswurfklappe. Bei Fremdkörpern bis zu 80 mm Größe kann die Auswurfklappe ausschwenken, um Fremdkörper auszuwerfen. Zur Erhöhung der Mahlleistung wird eine schwenkbare Andrückklappe verwendet, die das Mahlgut periodisch an die Trommel andrückt.

Der gemahlene Dünger wird nach unten auf ein schräg angeordnetes Rüttelsieb, das Papierstücke und Fremdkörper ausscheiden soll, ausgeworfen. Für den Abtransport der gemahlene Düngemittel sind die Förderbänder T 221 ... 224 und T 391 vorgesehen.

Die einzelnen Baugruppen der Maschine sind zusammen mit dem elektrischen Antriebsmotor auf einem Stahlprofilrahmen mit luftbereiftem Einachs-Fahrwerk montiert.

Am Zugdreieck ist eine höhenverstellbare Stützrolle angebracht, die beim Umsetzen mit dem Traktor eingeklappt wird. Während der Arbeit mit der Maschine sind die Transporträder durch Steckbolzen zu arretieren.

Der Antrieb erfolgt vom E-Motor über drei Keilriemen zur Schabeleistentrommel. Die Exzenterwellen für die Andrückklappe und das Rüttelsieb werden über vier bzw. zwei Keilriemen von der Trommel aus angetrieben.

Für die Bedienung der Maschine wird außer dem Kranfahrer bzw. Traktoristen keine zusätzliche Arbeitskraft benötigt. Transportmittel und Arbeitskräfte für den Abtransport des Düngers müssen entsprechend der jeweiligen Organisation der Arbeit und der Transportentfernung zur Verfügung stehen. Beim Einsatz kombinierter Transport- und Streufahrzeuge ist es zweckmäßig, diese direkt zu beladen. Andere Düngerstreuer (z. B. D 027) erfordern bei Feldentfernungen über 2 km ein Beladen am Feldrand vom Anhänger aus.

Die Maschine ist für den Einsatz in zentralen Düngerlagern vorgesehen. Sie gehört zum Querschnittmechanisierungssystem Nr. 85 — Mineraldüngung (ATF Nr. 5).

Für den Einsatz der Maschine ist ein Kraftanschluß von 4 x 40 A erforderlich.

Technische Daten:

Länge	2750 mm
Breite	2280 mm
Höhe	1860 mm
Masse	956 kg
Einschüttöffnung	1830 x 1450 mm

Einschütthöhe	1860 mm
Trommeldurchmesser	400 mm
Schlitzweite	ca. 10 mm
Trommelbreite	1020 mm
Trommeldrehzahl	486 U/min
Höhe der Schabeleisten	12 mm
Drehzahl der Andrückklappen-Exzenterwelle	90 U/min
Hub der Andrückklappe	ca. 60 mm
Drehzahl der Rüttelsieb-Exzenterwelle	325 U/min
Siebstababstand	45 mm
Siebneigung	ca. 28 °
Spurweite	2020 mm
Bereifung	10,00–15 AM
Transportgeschwindigkeit	20 km/h
Antriebsmotor Typ	KR 160.1/4
Leistung	10 kW
Drehzahl	1450 U/min
Schutzart	P 33
Richtpreis	4150,— M

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Ergebnisse der Funktionsprüfung sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Durchsatz, Zerkleinerungsgrad und Leistungsaufnahme der Maschine

Düngemittel	Durchsatz t/h	Korngrößenanteile*		Leistungsaufnahme max.	
		5 ... 10 mm %	>10 mm %	kW	kWh/t
Kainit; im Freien gelagert, klütig, hart (Klutendurchmesser bis 300 mm, Feuchtigkeit: 14,5 %)	29,9	2,2 (1,3 ... 2,7)	0,9 (0,2 ... 2,2)	12,1	0,40
Superphosphat, im Freien gelagert, Klutenanteil gering (Kluten-durchmesser bis 100 mm, Feuchtigkeit: 19,1 %)	60,2	3,1 (2,3 ... 3,9)	0,6 (0 ... 2,9)	14,4	0,24
Kalkammonsalpeter, unter Dach gelagert (Kluten-größe bis 250 mm, Feuchtigkeit: 2,0 %)	59,2	1,3 (0,8 ... 2,1)	0,4 (0,1 ... 0,8)	8,0	0,14

* aus je 10 Proben

Die kontinuierliche Beschickung der Maschine bei der Bestimmung des Durchsatzes führte zu der in Tabelle 1 angegebenen hohen Leistungsaufnahme. Die Leistungsaufnahme wurde deshalb außerdem beim Zerkleinern von Superphosphat bei Beschickung mit dem Lader T 157 gemessen. Bei einem Durchsatz von 52,6 t/h betrug die maximale Leistungsaufnahme 9,8 kW im Moment der Entleerung des Greifers in die Düngermühle. Im Durchschnitt wurde bei den Greiferentleerungen eine Leistungsaufnahme von 8,1 kW gemessen. Die mittlere Leistungsaufnahme betrug 4,7 kW.

Die Durchsatzleistung im praktischen Betrieb ist von der jeweils üblichen Organisation der Arbeit abhängig. In Tabelle 2 sind deshalb nur die auf die Grundzeit bezogenen Leistungen und Aufwendungen bei der Beschickung mit verschiedenen Ladern angegeben.

Tabelle 2

Leistungen und Aufwendungen in der Grundzeit

Lader	Düngemittel	beteiligte AK	Durchsatz t/h	Aufwendungen AKh/t kWh/t	
T 157	Superphosphat	1	52,6	0,02	0,19
T 150	Superphosphat	1	23,1	0,04	0,43

Die Übergabe des Düngers auf die genannten Förderbänder ist mit geringfügigen Rieserverlusten möglich.

Einsatzprüfung

Während der Einsatzprüfung wurden mit 5 Prüfmaschinen 3816 t Düngemittel zerkleinert. Die bearbeitete Menge je Maschine beträgt im Mittel 763 t (413 ... 1152 t).

Der Zeitanteil für die Behebung mechanischer Störungen war unbedeutend. Verstopfungen, die z. B. beim Ansprechen des Motorschutzschalters entstehen, wenn Fremdkörper die Maschine blockieren, müssen durch Entleeren des Vorratsbehälters beseitigt werden.

Das Umsetzen der Maschine kann mit einem Traktor erfolgen. Dabei ist eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h zulässig.

Die Maschine und das Förderband lassen sich von 2 Arbeitskräften in etwa 17 min betriebsfertig aufstellen.

Für die in der Bedienungsanleitung vorgeschriebene Reinigung der Maschine im Abstand von 3 ... 8 Tagen benötigt eine Arbeitskraft etwa 25 min. Die Maschine hat 13 Schmierstellen, die nach jeweils einer Kampagne mit Fett (11) bzw. mit Öl (2) zu versorgen sind.

Der Korrosionsschutz besteht aus einem 3 Schichten-Anstrich (braune Grundierung, graue Zwischenschicht, blaue Deckschicht).

Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind Tabelle 3 zu entnehmen. Die Schichtdicken sind Mittelwerte von 15 Messungen.

Die Gitterschnittkennwerte wurden in dreifacher Wiederholung ermittelt.

Tabelle 3

Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Anstrichstärke in μm	Gitterschnittkennwert *	Rostgrad
1	Hauptrahmen	160	3	Ro
2	Einschütttrichter (außen)	200	4	Ro
3	Einschütttrichter (innen)	200	4	Ro ... R1
4	Zerkleinerungstrommel	200	4	Ro
5	Schutzbleche	150	3	Ro

* Die Gitterschnittkennwerte beziehen sich nur auf die Deckschicht. Für Grundierung und Zwischenschicht wurde an jeder Probestelle der Kennwert 2 ermittelt.

Die Bedienungsanleitung ist vollständig und ausführlich. Die Forderungen des Schutzgütegutachtens wurden berücksichtigt.

Auswertung

Die Düngermühle D 052 kann mit Erfolg zum Zerkleinern verhärteter Düngemittel eingesetzt werden.

Die mit der Maschine erreichte Arbeitsqualität entspricht den Anforderungen. Im Korngrößenbereich von 5 ... 10 mm liegen maximal 3,9 Masse %. Der Anteil der Korngrößen über 10 mm Durchmesser beträgt 2,9 Masse %. Laut Agrotechnischer Forderung sind für die Fraktion 5 ... 10 mm 10 Masse % und über 10 mm 5 Masse % Korngrößenanteile zulässig. Die Durchsatzleistung entspricht mit 29,9 ... 60,2 t/h ebenfalls den Forderungen. Die installierte Leistung von 10 kW reicht aus, wenn die Maschine mit Ladern beschickt wird. Überlastungen des Motors können nur bei kontinuierlicher Beschickung auftreten, sind aber auch beim Einsatz der Lade-

maschine T 335, die eine Förderleistung von etwa 40 t/h aufweist, nicht zu erwarten.

Die im praktischen Betrieb erreichbare Durchsatzleistung ist vom verwendeten Lader abhängig. Der mit dem T 157 erzielte Durchsatz von 52,6 t Superphosphat je Stunde in der Grundzeit ist hoch. Mit dem Hublader T 150 wurden 23,1 t/h erreicht. Die auf die Durchführungszeit bezogene Mengenleistung ist vom jeweiligen Arbeitsablauf abhängig. In zentralen Düngerlagern hat es sich als günstig erwiesen, die Düngemittel von der Düngermühle direkt in Streufahrzeuge (LKW oder Anhänger mit Streuaufsatz) zu verladen. Ein ununterbrochener Betrieb der Düngermühle ist nur dann gewährleistet, wenn die Düngemittel auf Vorrat zerkleinert und in Verladebunkern zwischengelagert werden können. Da diese Voraussetzungen in der Praxis nicht immer gegeben sind, können auf Grund der hohen Mengenleistung kurze Beladezeiten eingehalten werden. Gegenüber der Kranbeladung ohne Zerkleinerung treten kaum Zeitverluste auf.

Der Reparaturzeitaufwand ist gering.

Für das Aufstellen der Düngermühle und des Förderbandes sind zwei Arbeitskräfte erforderlich. Der Zeitaufwand für das Reinigen ist gering. Während der Kampagne sind keine Wartungsmaßnahmen erforderlich. Die Korrosionsschutzschicht ist nach einer Einsatzzeit von 120 Tagen nur wenig beschädigt.

Die Untergrundvorbereitung sowie die Haftfestigkeit der Grundierung und Zwischenschicht sind gut. Die vorgeschriebene Anstrichdicke von 120 μm wurde an allen Baugruppen erreicht. Die ermittelten Gitterschnittkennwerte befriedigen nur für die Grundierung und die Zwischenschicht.

Die berechneten Einsatzkosten sind als Richtwert anzusehen. Bei einem Anschaffungspreis von 4150,- M, einer Nutzungsdauer von 6 Jahren und einer jährlich zu verarbeitenden Düngermenge von 4000 t ergeben sich folgende Kosten:

Abschreibungen	0,17 M/t
Versicherung und Unterbringung (jährlich 36,75 M)	0,01 M/t
Instandhaltungskosten (geschätzt auf jährlich 15 % vom Anschaffungspreis = 622,50 M)	0,16 M/t
Elektroenergie (0,40 kW/t)	0,03 M/t
Kosten für T 221/1 (bei 15 t/h)	0,22 M/t
Kalkulierte Einsatzkosten ohne Lader und Bedienungsperson	0,59 M/t

Beurteilung

Die Düngermühle D 052 des VEB Landmaschinenbau Barth ist zum Zerkleinern verhärteter Mineraldüngemittel vorzugsweise in zentralen Düngerlagern einsetzbar.

Die Maschine zeichnet sich durch gute Arbeitsqualität, hohe Mengenleistung und geringen Wartungsaufwand aus.

Die Düngermühle D 052 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 29. 6. 1967

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
gez. R. Gätke

gez. H. Zschuppe

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV – der Vorsitzende –
gez. Seemann

Berlin, den 29. 11. 1967

Herausgeber:

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim