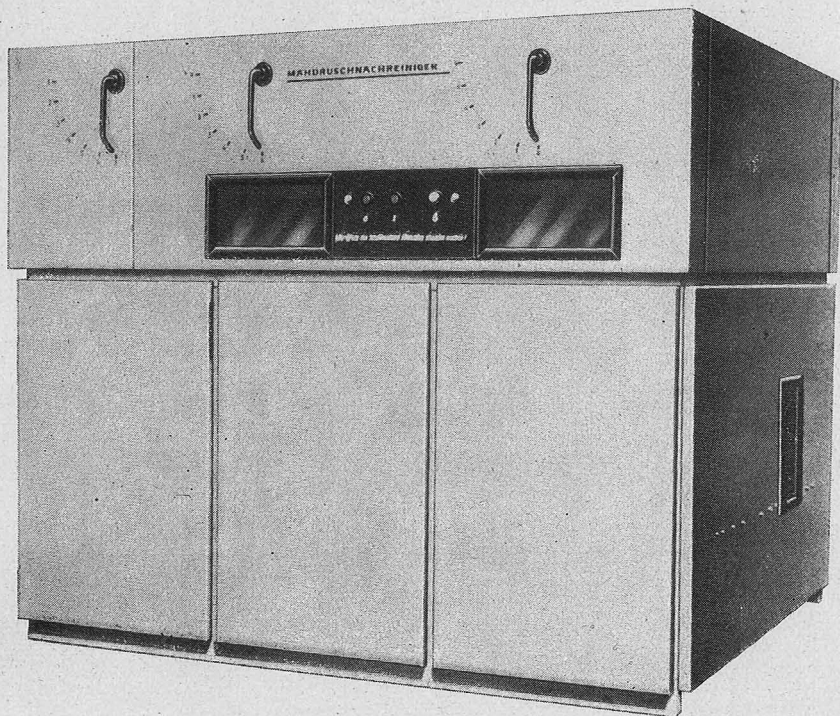


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV der Landwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 458

Mähdrusch-Nachreiniger K 523

VEB »Petkus«, Landmaschinenwerk, Wuha/Thür.



Mähdrusch-Nachreiniger K 523

Bearbeiter: Ing. W. Hertwig
DK-Nr. 631.362.3.001.4

L. Zbl. Nr. 5315 c
Gruppe-Nr. 8 d

Potsdam-Bornim 1966

Herausgeber:

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

Beschreibung

Der Mähdrusch-Nachreiniger K 523 dient zum Grobreinigen von Mähdruscherntegut wie Getreide, Hülsenfrüchte, Ölfrüchte, Gras- und Klee-saaten. Er besteht aus dem Siebwerk und dem Windsichter.

Das Siebwerk arbeitet mit zwei geneigten Flachsieben und schwingt von einem Exzentertrieb bewegt, auf vier Holzfedern. Ein umlaufender Plastrechen hält die Lochung des Obersiebes, eine Bürstvorrichtung die des Untersiebes von Verstopfungen frei.

Der Windsichter besteht aus dem Kreisellüfter als Saugwinderzeuger, dem Vorsichterschacht, dem Steigsichterschacht und der Luftregulierung mit Einstellhebel.

Ein Getriebemotor treibt über Keilriemen das Siebwerk, die Reinigungsbürsten und den Plastrechen. Den Kreisellüfter des Windsichters treibt ein eigener Flanschmotor.

Das Maschinenoberteil ist für den Transport abnehmbar. Die gesamte Maschine ist von einer Blechverkleidung umhüllt. Sie besteht im Unterteil aus Türen, die im Betriebszustand verriegelt sind und nur im Stillstand geöffnet werden können. Zur Beobachtung der Obersiebarbeit sind in den Längsseiten je zwei Fenster und im Maschineninneren zwei Lampen angebracht.

Das Mähdruscherntegut ist dem im Oberteil der Maschine befindlichen Zulaufbehälter kontinuierlich zuzuführen. Über den Verteilsattel, die federbelastete Zulaufklappe und den schwingenden Zulaufboden rieselt es aufgelockert am Mund des Vorsichterschachtes vorbei. Hier saugt der Vorsichterwind einen Teil der leichten Beimengungen ab. Das Gut fällt dann auf das schwingende Siebwerk. Dieses trennt mit Hilfe des Obersiebes große Bestandteile wie Stroh, Ähren, Distelköpfe, Steine usw. als Siebüberlauf und mit Hilfe des Untersiebes kleine Bestandteile wie Sand und Unkrautsamen als Siebdurchlauf heraus. Das vorgereinigte Gut gelangt darauf als Untersiebüberlauf in den Einlauftrichter des Steigsichterschachtes und über die gewichtsbelastete Einlaufklappe zum Steigsichterschacht. Der Steigsichterwind scheidet noch verbliebene leichte Bestandteile ab.

Das grobgereinigte Gut fällt in einen unter der Maschine anzubringenden Auslauftrichter. Beide Siebgänge werden durch zwei Ablaufrinnen quer zum Gutdurchlauf in zwei seitliche Ablauftrichter ausgetragen, von wo sie weiterzutransportieren sind. Sie können getrennt oder gemeinsam aufgefangen werden. Die Windsichterabgänge gelangen mit der Sichterluft durch den Kreisellüfter zum Fliehkraft-Abscheider.

Der Mähdrusch-Nachreiniger K 523 läßt sich gut in die Aufbereitungskette mit der maximalen Elevator-Kapazität von 30 t/h einordnen. Er benötigt kein Bedienpersonal. Es sind nur Kontrollfunktionen erforderlich.

Technische Daten:

Länge	2 160 mm
Breite einschl. Lüftermotor	2 100 mm
Höhe ohne Abluftkrümmer	1 800 mm
Maschinengestell-Grundfläche	1 670 x 2 060 mm
Zulaufhöhe	1 880 mm
Auslaufhöhen für gereinigte Ware und Siebgänge	ebenerdig
Hub des Siebwerkes	16 mm
Frequenz des Siebwerkes	6,6 Hz
Neigung der Hubbewegung	12°
Neigung der Siebflächen — Obersieb	5°
— Untersieb	12°
Abmaße Obersieb	1 500 x 1 194 mm
Abmaße Untersieb	1 508 x 1 194 mm
Antriebsmotoren	
Siebwerk — Nennleistung	1,1 kW
— Nenndrehzahl	1 430/125 U/min
Lüfter — Nennleistung	3,0 kW
— Nenndrehzahl	2 900 U/min
Masse	950 kg
Richtpreis	8 000,— M

Funktionsprüfung

Der Reinigungseffekt, die Belastung der einzelnen Trennelemente und die Verluste in den Abgängen wurden in Abhängigkeit vom Durchsatz bestimmt und der maximal mögliche Durchsatz ermittelt. Aus den gesamten Messungen sind charakteristische ausgewählt und zu den Tabellen 1 bis 3 zusammengestellt worden.

Tabelle 1 :

Kennwerte des Ausgangsgutes

Fruchtart	Wassergehalt	Tausend-Korn-Masse	Litermasse
	%	g	g
Winterweizen	9,1	47	725
Wintergerste, begrannt	16,3	45	686

Die Tabelle 2 zeigt, welche Anteile der Aufgabemenge die einzelnen Trennelemente aussondern.

Tabelle 2 :

Aussonderungsanteile der Trennelemente

Fruchtart	Durchsatz t/h	Belastungsanteile*)			Siebausrüstung	
		Obersieb %	Untersieb %	Sichter %	Obersieb mm \varnothing	Untersieb mm \neq
Winterweizen	6,75	< 0,1	0,1	0,7	10	1,5
	13,40	0,1	0,1	0,6	10	1,5
	29,00	< 0,1	0,1	0,4	10	1,5
	31,40	0,1	0,1	0,6	10	1,5
	47,40	< 0,1	0,1	0,6	12,5	1,5
Wintergerste, begrannt**)	10,50	0,1	1,0	1,0	14	1,8
	12,20	0,1	0,8	1,0	14	1,8
	14,30	< 0,1	1,1	1,1	14	1,3
	9,00	< 0,1	2,9	3,4	14	1,8

*) Aufgabemenge entspricht 100 %

***) Dem Aufgabegut sind 4,1 % Abgänge zugesetzt worden (Sieb- und Windabgang zu gleichen Teilen).

Der Reinigungseffekt und die aufgetretenen Verluste in den Abgängen sind in Tabelle 3 ausgewiesen.

Tabelle 3:

Reinigungswirkung und Verluste

Durchsatz t/h	Anteil der vollwertigen Körner		Verunreinigung*)		herausgereinigte Verunreinigung**)	Vollwertige Körner im Abgang	
	vorher %	nachher %	vorher %	nachher %	Obersieb %	Untersieb %	
Winterweizen							
6,75	} 99,3	} 99,9	} 0,7	} 0,1	} 25,3	} 0	} < 0,01
13,40							
29,00							
33,10							
47,40							
Wintergerste							
10,50	97,6	99,7	2,4	0,3	87,5	0	0
12,20	97,6	99,6	2,4	0,4	83,3	0,01	0
14,30	97,6	99,8	2,4	0,2	91,7	0,04	0
9,00	97,6	99,4	2,4	0,6	75,0	0	0

*) Stroh- und Blatteile, Unkrautsamen, Erde, Steine

***) bezogen auf Ausgangsverunreinigung

Alle fremden Kultursamen sowie Schmach- und Bruchkörner, die größer als die Hälfte der ursprünglichen Abmessung sind, werden für diesen Grobreinigungsprozeß zur Reinware gerechnet.

Die Leistungsaufnahme der beiden Antriebsmotoren ist in Tabelle 4 zusammengefaßt.

Tabelle 4 :

Durchschnittliche elektrische Leistungsaufnahme

Antriebsmotor	mittlere Leistungsaufnahme kW	Nennleistung kW
für Siebwerk	0,6	1,1
für Lüfter	2,4	3,0

Als Betriebskoeffizienten bei der Grobreinigung von Getreide wurden ermittelt:

Funktionelle Betriebssicherheit $K_{41} = 0,99$

Mechanische Betriebssicherheit $K_{421} = 0,99$

Ausnutzung der Durchführungszeit $K_{04} = 0,96$

Die innerhalb einer Aufbereitungskette durch den Mähdrusch-Nachreiniger anteilig für das Nachreinigen ausschließlich der Fördermittel entstehenden Kosten sind für verschiedene Jahreseinsatzstunden in Tabelle 5 zusammengestellt. Die Kosten je Tonne nachgereinigtes Gut errechnen sich aus dem stündlichen Durchsatz.

Tabelle 5 :

Nachreinigungskosten

	M	Jahresbetriebsstunden			
		150 h	300 h	500 h	1 000 h
Kosten/h		7,51	4,54	3,35	2,46

Einsatzprüfung

Jede der zwei im Leipziger VEAB-Speicher innerhalb einer Aufbereitungskette parallel angeordneten Maschinen verarbeitete in 1 370 Stunden insgesamt 5 000 Tonnen. Dabei waren Ausgangsfeuchtwerte bis zu 27% vorhanden. Die Maschinen wurden fast nur stark unterbelastet eingesetzt. In einigen Schichten wurden jedoch 19 t/h auch bei hohem Feuchtigkeitsgehalt erreicht. Es wurden die Getreidearten Gerste, Roggen, Weizen, Hafer, Mais, die Hülsenfruchtarten Ackerbohnen, Wicken und die Ölfrucht Raps gereinigt.

Während der Einsätze wurde beobachtet:

Die gleichmäßige Verteilung des zulaufenden Gutes auf die gesamte Breite des Obersiebes war nicht immer zufriedenstellend. Sie ist von der Lage des Zulaufrohres und vom Durchsatz abhängig.

Verschleißerscheinungen zeigten sich in geringem Maße lediglich an den Führungsschienen des Bürstenwagens.

Der Wartungsaufwand beschränkt sich auf 60 bis 90 Minuten beim wöchentlichen Säubern und 120 bis 160 Minuten beim Sortenwechsel im Saatgut-Reinigungseinsatz. Für das Säubern ist ein Industriestaubsauger erforderlich. Wartungsarme Lager erübrigen ein Abschmieren während der Kampagne. Der Korrosionsschutz der Verkleidung ist ausreichend. Zu Beginn der Nachreinigung ist die Maschine einzustellen, d. h. mit der Rohware entsprechenden Sieben auszurüsten und die richtige Windgeschwindigkeit zu regulieren. Während des Reinigungsprozesses sind nur noch Kontrollfunktionen nötig.

Im Leerlauf als auch unter Belastung liegt der in einem Meter Abstand von der Maschine gemessene Lärmpegel im gesamten Frequenzbereich unter der N-85-Kurve.

Die Staubkonzentration wurde maximal mit 280 Teilen/cm³, im Mittel 207 Teile/cm³, gemessen. Zulässig sind 800 Teile/cm³.

Die Wechselsiebe sind nicht rahmenlos und dadurch platzaufwendig in der Lagerhaltung. Es können weder Unter- und Obersieb ausgetauscht, noch die Siebe anderer Reinigungsmaschinen verwendet werden.

Auswertung

Der Nenndurchsatz von 25 t/h wird auch bei 22 % Wassergehalt mit Sicherheit erreicht, wobei der in der ATF geforderte Reinigungseffekt eingehalten wird. Die anteilmäßige Zusammensetzung der Verunreinigung im Aufgabegut beeinflusst die Reinigungswirkung. Die in der Regel vor- oder nachgeschalteten Fördererlemente sind gegen Überlastung durch zu hohen Wassergehalt empfindlicher als der Mähdrusch-Nachreiniger, so daß sich auch der Feuchtigkeitseinfluß zuerst auf die Fördererlemente auswirkt. Bis zu 30 % Wassergehalt, 10 % Besatz, 10 cm langen Strohtteilen und einem Strohanteil bis zu 1 % arbeitet die Maschine mit vermindertem Durchsatz zufriedenstellend. Die Verluste vollwertiger Körner sind von der Siebausrüstung und Windeinstellung abhängig. Sie lassen sich ohne weiteres unter 0,1 % halten. Der Leistungsbedarf ist gering. Der Mähdrusch-Nachreiniger K 523 läßt sich gut in die Aufbereitungskette mit der Kapazität 30 t/h einordnen. Störungen funktioneller und mechanischer Ursache traten nicht auf. Der Verschleiß ist nicht nennenswert. Der Aufwand für Pflege und Wartung ist gering. Die Maschine läuft bedienungsfrei. Die nötigen Kontrollfunktionen können auch von Frauen übernommen werden. Den arbeitshygienischen Forderungen wird Rechnung getragen.

Für den Einsatz des Mähdrusch-Nachreinigers machen sich als Begleitanschaffungen ein Fliehkraft-Abschneider mit Abluftrohrleitung und Fördermittel für den Abtransport der Abgangsmengen notwendig. Es können je nach Besatz Abgangsmengen bis zu 1,5 t/h anfallen, die durch Absacken nicht mehr zu bewältigen sind.

Beurteilung

Der Mähdrusch-Nachreiniger K 523 des VEB „Petkus“, Wutha/Thür., bereitet durch Grobreinigung Mähdruscherntegut für die Weiterbehandlung auf. Mit entsprechender Siebausrüstung ist er auch zur Reinigung von Konsumware verwendbar. Sein Rohwarendurchsatz ist auf Speicher mit industriemäßiger Aufbereitung abgestimmt. Der Mähdrusch-Nachreiniger zeichnet sich durch Betriebssicherheit und moderne, verkleidete Bauweise entsprechend den Forderungen der Arbeitshygiene aus.

Der Mähdrusch-Nachreiniger K 523 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 24. 11. 1966

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

R. Gätke

W. Hertwig

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatl. Komitee für Landtechnik
und MTV Berlin

Der Vorsitzende

S e e m a n n

Berlin, den 30. 3. 1967