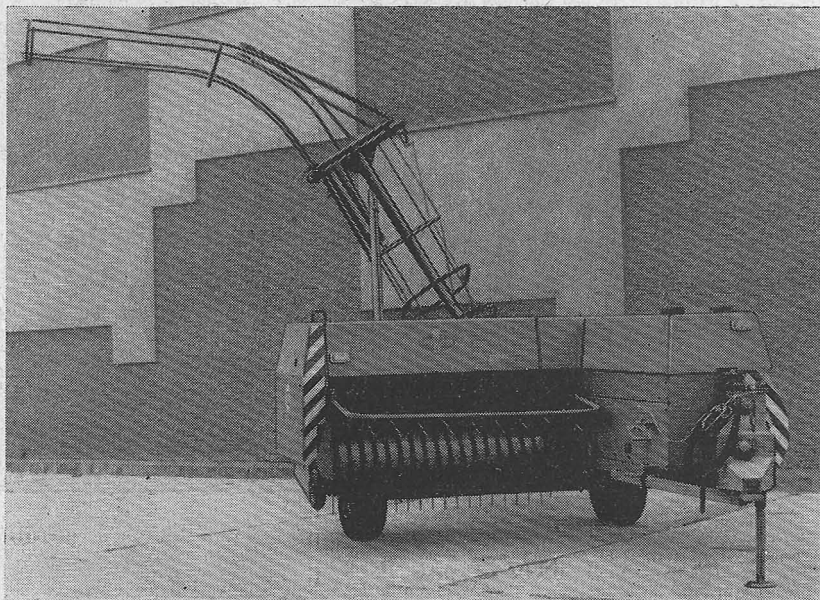


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 684

Hochdrucksammelpresse K 453
VEB Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen, Neustadt/Sa.



Hochdrucksammelpresse K 453

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Petsche

DK-Nr. 631.364.5.001.4

L. Zbl. Nr. 5210 g

Gr.-Nr. 8 b

Potsdam-Börnim 1973

1. Beschreibung

Die Hochdrucksammelpresse K 453 des VEB Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen, Neustadt/Sa., dient zum Aufsammeln, Pressen und Binden von Stroh, Dürren und Halbheu.

Das Erntegut wird von einer Aufnehmertrommel aufgenommen und in Verbindung mit dem Hilfszubringer in den Bereich des Quierzubringers gefördert. Die Arbeitshöhe der Aufnehmertrommel ist mittels Stützrad einstellbar. Der mit Kette einstellbare Niederhalter unterstützt den Aufnahmevorgang.

Das Erntegut wird durch den Quierzubringer der Preßkammer zugeführt. Der als Laufkolben ausgebildete Preßkolben verdichtet es und trennt dabei mittels Kolbenmesser den aus der Preßkammer herausragenden Gutstrang ab.

Ist die gewünschte einstellbare Ballenlänge erreicht, wird der Bindevorgang ausgelöst. Eine bestimmte Anzahl von Einzelpreßpaketen wird auf diese Weise zu einem Preßballen verbunden. Das nachdrückende Erntegut schiebt den Preßballen durch den Preßkanal zur jeweils angebauten Übergabeeinrichtung. Über diese gelangt er auf das Transportfahrzeug oder auf die Erntefläche. Die Preßdichte ist durch Änderung des Preßkanalquerschnittes mit Hilfe zweier Spindeln und durch den Ein- oder Ausbau von Rückhaltern einstellbar.

Die Ballenlänge wird durch einen stufenlos einstellbaren Anschlag geändert.

Der fertige Preßballen gelangt wahlweise über ein Ballenablageblech auf die Erntefläche, über eine Schurre oder einen Ballenwerfer auf ein angehängtes Transportfahrzeug oder über eine Schurre auf ein nebenherfahrendes Transportfahrzeug.

Bei der Beladung des angehängten Transportfahrzeuges mittels Schurre müssen die Ballen von Hand gestapelt werden.

Die Wurforgane des Ballenwerfers bestehen aus den oberen und unteren Bandträgern mit Breitkeilriemen. Die Wurfweite wird durch Änderung der Drehzahl der Antriebskeilriemenscheibe mittels Variator eingestellt.

Die einzelnen Baugruppen der Maschine sind auf einem Stahlprofilrahmen mit luftbereiftem Einachsfahrwerk montiert.

Die Hochdrucksammelpresse wird als Aufsattelmachine von der Zapfwelle des Traktors über Gelenkwellen, Getriebe, Ketten und Keilriemen angetrieben. Die Antriebsverhältnisse gehen aus dem kinematischen Schema Abb. 1 hervor.

Durch eine Rutschkupplung sind die Aufnehmertrommel und der Hilfszubringer vor Überlastung geschützt. Gleichzeitig begrenzt sie den Durchsatz. Überlastsicherungen in Form von Scherstiften befinden sich an der Schwungscheibe und vor dem Quierzubringer. Außerdem ist im Hauptantrieb eine Rutschkupplung eingebaut.

Die Hochdrucksammelpresse K 453 ist mit einer Druckluftbremsanlage und einer Anhängerbremsanlage ausgerüstet.

Sie ist wahlweise mit Zweimal- oder Einmalbindung lieferbar.

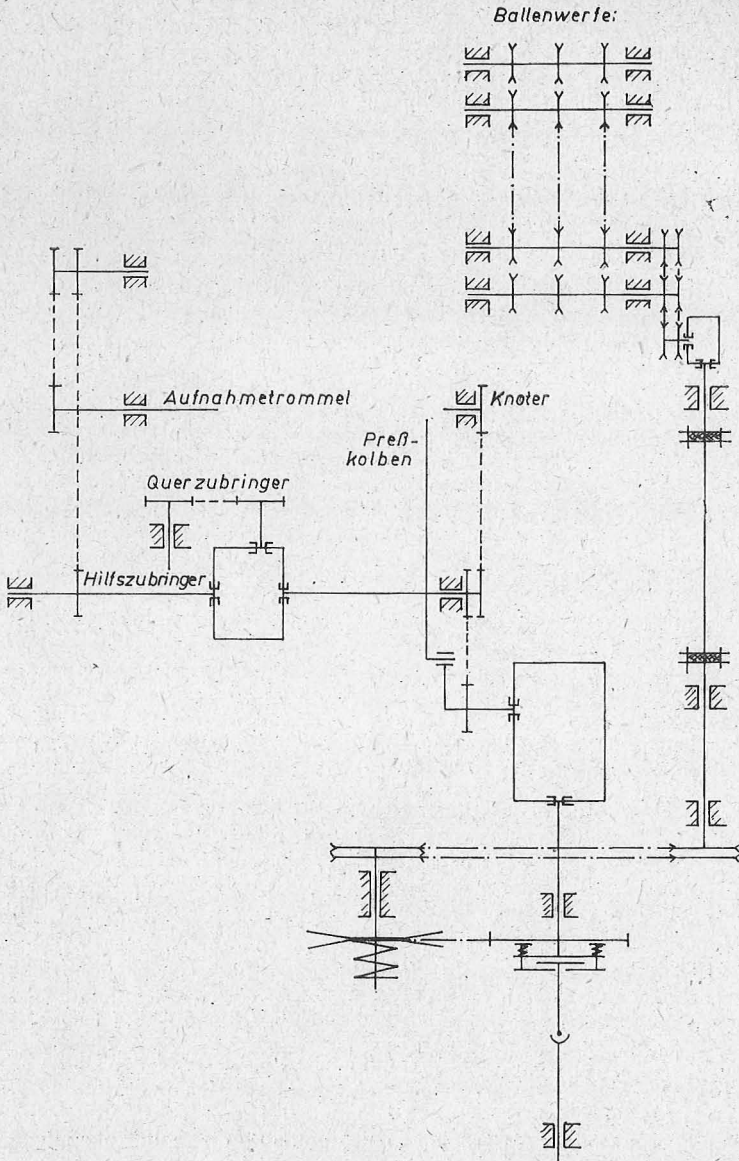


Bild 1 Kinematisches Schema der Hochdrucksammel-
presse K453

Die Maschine gehört zu den Maschinensystemen Futter- und Getreidebau. Vorarbeiten für den Einsatz der Pressen sind bei der Strohbergung nicht erforderlich. Bei der Heubergung ist das Erntegut einzuschwaden.

Bei Verwendung des Ballenwerfers, der Schurre für die seitliche Beladung und des Ballenablagebleches sind außer dem Traktoristen keine zusätzlichen Arbeitskräfte erforderlich.

Wird die Hochdrucksammelpresse mit Ballenschurre für angehängte Transportfahrzeuge eingesetzt, werden zwei Arbeitskräfte zum Verladen der Ballen benötigt.

Zum wirtschaftlichen Einsatz der Maschine sind Transportfahrzeuge mit festen Leichtgutaufbauten erforderlich. Außerdem werden Traktoren der 1,4...2,0 Mp-Klasse (14...20 KN) benötigt, die über eine Zapfwellendrehzahl von 1000 U/min verfügen.

Wegen der hohen Masse der Hochdruckpreßballen sind geeignete Umschlag-einrichtungen erforderlich. Bei entsprechender Preßdichte ist eine dauernde Beförderung der Ballen von Hand nicht zumutbar. Für die Hochdrucksammelpresse wird ein Hochdruckpressenfaden benötigt.

Technische Daten:

			mit Ballen- werfer	mit Schurre für die seitliche Beladung
Länge				
	Arbeitsstellung	mm	7000	7000
	Transportstellung	mm	7000	7000
Breite				
	Arbeitsstellung	mm	3300	5200
	Transportstellung	mm	2900	2900
Höhe				
	Arbeitsstellung	mm	2500	3950
	Transportstellung	mm	2500	3700
Masse		kg	2730	2690
Richtpreis			wurde vom Hersteller nicht mitgeteilt	
Übergabehöhe		mm	1950	3600
Spurweite		mm	2070	
Stützlast (Zugöse)		kg	450	410
Bereifung			10-15 AM	
Felge			9.00 X 15	

Aufnehmertrommel

Arbeitsbreite	mm	1800		
Aufnahmebreite (einstellbar)	mm	2200,	2100,	1950
Durchmesser	mm	460		
Anzahl der Zinkenträger	Stück	5		
Anzahl der Zinken je Träger	Stück	19		
freie Zinkenlänge	mm	135		
Zinkendurchmesser	mm	7		
Anzahl der Abstreifer	Stück	19		
Breite der Abstreifer	mm	65		
Freiraum zwischen den Abstreifern	mm	24		
lichte Höhe des Einlaufes	mm	310		

Niederhalter

Anzahl der Zinken	Stück	9		
Abstand zwischen den Zinken	mm	180		
Zinkendurchmesser	mm	10		

Hilfszubringer

Anzahl der Stopfer	Stück	9		
Abstand zwischen den Stopfern	mm	184		
Breite der Stopfer	mm	5		

Querzubringer

Anzahl der Zinkenpaare	Stück	3		
freie Zinkenlänge	mm	325		

Preßkanal

Breite	mm	500		
Länge	mm	2390		
Höhe	mm	400		
Preßkanalhöhe am Ende				
stufenlos einstellbar	mm	220···420		
Kolbenhub	mm	820		
Ballenlänge (stufenlos einstellbar)	mm	400···1100		

Verwendete Keilriemen

Breitkeilriemen	3—54 × 11 × 2000	6 Stück
Sechskantriemen	16 × 20 × 3000	2 Stück
Variatorriemen	36 × 14 × 2525	1 Stück
Schmalkeilriemen	2 SPB 1250 TGL 14 489	

Verwendete Hydraulikteile

Schlauchleitung	AA 10 × 400	TCH 1000	1 Stück
Schlauchleitung	AA 10 × 800	TCH 1000	1 Stück
Schlauchleitung	AA 10 × 2500	TCH 1000	2 Stück
Arbeitszylinder	B1 32 × 200	TGL 21 551	2 Stück

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung der Hochdrucksammelpresse K 453 erfolgte unter den in der Tabelle 1 angegebenen Bedingungen. Die Vergrößerung der Aufnahmebreite mittels Schwadleitblech ist vorteilhaft. Dadurch werden Schwaden bis zu einer Breite von 180 cm besser aufgenommen. Bei Schwadbreiten von 160...180 cm treten vereinzelt Verstopfungen im Bereich der Aufnehmertrommel auf, die an der rechten Seite der Einlaufwanne beginnen. Teilweise führt überhängendes Erntegut in Verbindung mit dem Stützrad der Aufnehmertrommel zu derartigen Gutanhäufungen. Auftretende Verstopfungen, die auch durch große Schwankungen innerhalb des Schwades verursacht werden, lassen sich in der Regel durch Zurückstoßen der Maschine leicht beseitigen.

Das eingestellte Rutschmoment des Antriebes der Aufnehmertrommel von 75 kpm begrenzt den Durchsatz und schützt somit die Maschine vor Überlastungen.

Während der Funktionsprüfung wurden die in der Tabelle 2 zusammengefaßten Verluste ermittelt.

Tabelle 1

Prüfbedingungen

Lfd. Nr.	Einsatzbedingung	Geländegestaltung u. Bodenzustand	Trockenmassegehalt %	Schwadmasse kg/m	Schwadabmessungen Breite cm	Schwadabmessungen Höhe cm
1	2	3	4	5	6	7
1	A Dür rheu	eben, normal feucht	79,3	3,9	130	42
2	B Dür rheu	eben, normal feucht	80,5	4,2	155	48
3	C Halb rheu	eben, normal feucht	65,7	5,9	142	38
4	D Stroh	eben, normal feucht	82,6	2,2	152	53
5	E Stroh	eben, normal feucht	80,4	2,4	160	49

Tabelle 2

Verluste

Lfd. Nr.	Einsatz- bedingung	Aufnahme-	Verluste	Übergabe-	Gesamt-	Bemer- kungen
		verluste	innerhalb d. Maschine	verluste	verluste	
		%	%	%	%	
1	2	3	4	5	6	7
1	A	1,5	0,3	0,2	2,0	} mit Schurre
2	B	2,2	0,3	0,2	2,7	
3	A	1,5	0,3	0,5	2,3	} mit Ballen- werfer
4	B	2,2	0,3	0,5	3,0	

Während der Funktionsprüfung wurden die in der Tabelle 3 zusammengestellten Ballenabmessungen und Ballendichten erreicht.

Die Ballenlänge ist stufenlos einstellbar. Dennoch verändert sich, wie bei allen Kolbenpressen, die tatsächliche Ballenlänge in Stufen. Diese Stufen sind bei geringen Durchsätzen und hohen Preßdichten kleiner. Sie vergrößern sich mit Erhöhung des Durchsatzes und Verringerung der Preßdichte. Die Abweichung der Ballenlänge von ± 1 Hub wird eingehalten.

Die Preßballen erreichten nicht unter allen Bedingungen im Grundriß eine rechteckige Form.

Bei zu großem Spalt zwischen Gegenschneide und Kolbenmesser tritt bei niedrigen Preßdichten eine gezahnte Seitenkante des Preßballens auf. Abweichungen bis zu 8 cm wurden gemessen.

Die erreichten Werte der Bindsicherheit liegen im Bereich von 98,2...100 %.

Der spezifische Pressenfadenbedarf ist von der Ballenlänge und der Preßdichte abhängig. Er nimmt mit zunehmender Ballenlänge und höherer Preßdichte ab. Im Mittel werden 0,7 kg Pressenfaden je t Halbheu bei einer Preßdichte von 140 kg/m³ und 1 kg Pressenfaden je t Dürrhohe und Stroh bei einer Preßdichte von 100 kg/m³ verbraucht.

In Abhängigkeit vom Durchsatz ist der Drehleistungsbedarf von 19,5 PS (14,4 kW) bis 53,3 PS (39,0 kW) ermittelt worden.

Der Zugleistungsbedarf der Hochdrucksammelpresse liegt auf einem Niedermoorstandort bei 7,5 PS (5,5 kW) bis 12,9 PS (9,5 kW).

Tabelle 3

Ballenabmessungen und Ballendichten

Lfd. Nr.	Einsatzbedingung	Ballenlänge cm	Ballenbreite cm	Ballenhöhe cm	Ballenmasse kg	Ballendichte kg/m ³
1	2	3	4	5	6	7
1	Halbheu – Ballenwerfer	48	50	40	10,0...21,4	104...223
2	Halbheu – Schurre	42	50	40	14,7...22,3	175...265
3	Heu – Ballenwerfer	46	50	40	6,7...15,9	73...173
4	Heu – Schurre	47	50	40	10,8...18,3	115...195
5	Stroh – Ballenwerfer	49	50	40	7,8...14,4	80...147
6	Stroh – Schurre	44	50	40	9,7...14,2	110...161

In der Tabelle 4 sind die durchschnittlichen Mengen- und Flächenleistungen in der Durchführungszeit und Normzeit bezogen auf einen 75-ha-Schlag zusammengestellt.

Unter Prüfbedingungen wurden aus den arbeitsökonomischen Kennwerten auf einen 75-ha-Schlag umgerechnet folgende Betriebskoeffizienten erreicht, die in Tabelle 5 enthalten sind.

Tabelle 4

Durchschnittliche Mengen- und Flächenleistungen

Lfd. Nr.	Einsatzbedingung	Erntemasse t/ha	t/h	Leistung in		
				T ₀₄ ha/h	T ₀₆ t/h	ha/h
1	2	3	4	5	6	7
1	Halbheu – Anhängerverfahren	6,36	15,6	2,61	12,0	2,00
2	Dürrheu – Anhängerverfahren	4,38	13,4	2,97	10,3	2,28
3	Dürrheu – Parallelverfahren	4,38	15,4	3,55	12,1	2,70
4	Stroh – Anhängerverfahren	4,00	10,0	2,50	7,7	1,92
5	Stroh – Parallelverfahren	4,00	11,4	2,85	8,7	2,17

Tabelle 5

Betriebskoeffizienten

Lfd. Nr.	Einsatzbedingung	K_{41}	K_{421}	K_{04}
1	2	3	4	5
1	Halbheu — Anhängeverfahren	0,95	0,94	0,66...0,68
2	Dürrheu — Anhängeverfahren	0,97	0,94	0,64...0,74
3	Dürrheu — Parallelverfahren	0,97	0,94	0,81...0,86
4	Stroh — Anhängeverfahren	0,95	0,95	0,67...0,69
5	Stroh — Parallelverfahren	0,95	0,95	0,82...0,87

2.2. Einsatzprüfung

Während des Prüfzeitraumes 1973 wurden mit den einzelnen Maschinen die in der Tabelle 6 enthaltenen Flächen abgeerntet.

Tabelle 6

Abgeerntete Flächen

Lfd. Nr.	Masch.-Nr.	Einsatzzeitraum	abgeerntete Fläche ha
1	2	3	4
1	15	30. 5.— 7. 10.	1202
2	16	29. 5.— 4. 10.	1055
3	17	2. 6.—24. 9.	209
4	18	30. 5.—26. 9.	811
5	19	4. 6.— 7. 10.	646
6	20	29. 5.— 7. 10.	1074

Der Einsatz der Hochdrucksammelpresse K 453 erfolgte zur Bergung von Halbheu, Dürrheu und Stroh. Es wurden sowohl der Ballenwerfer als auch die Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge verwendet. Das Ballenablageblech und die Schurre zur Beladung angehängter Transportfahrzeuge hat für die Landwirtschaft der DDR keine Bedeutung. Eine Einsatzprüfung war in diesem Rüstzustand deshalb nicht möglich.

Während des Einsatzes traten an den Maschinen noch folgende Mängel und Schäden auf:

- Ausfall des Hauptgetriebes einer Maschine
- Abreißen der linken und hinteren Führungsrollenhalterung des Preßkolbens an einer Maschine
- Ribbildung am Zubringergehäuse an drei Maschinen
- Bruch des Zapfwellengehäuses des Traktors ZT 300 an einer Maschine
- Risse an der Zugpendelhalterung des Traktors ZT 300 an zwei Maschinen
- Nadelbrüche durch:
 - Antriebsrollenkettensrisse
 - nach Abscheren des Scherstiftes
 - ohne erkannte Ursache
- Brüche der Zinken des Querbubringers an drei Maschinen
- Verschleiß der Rillenkugellager am Querbubringer
- Bruch der Mitnehmerbolzen und der Druckplatte der Hauptantriebskupplung an einer Maschine
- Risse am Oberteil der Schurre an drei Maschinen
- Schutzeinrichtungen eingerissen an drei Maschinen
- Kurbel für Preßkanaleinstellung ist im Einstellbereich stark eingeeengt (an drei Maschinen)

Die Hochdrucksammelpresse wird durch einen mehrschichtigen Farbanstrich vor Korrosion geschützt. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind in der Tabelle 7 zusammengefaßt.

Tabelle 7

Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Anstrich ¹⁾ dicke (mm)	Gitterschnitt ²⁾ kennwert	Durch ³⁾ rostungsgrad
1	2	3	4	5
1	Rahmengestell	0,17	2	A ₀
2	Preßeinrichtung	0,15	2	A ₀ ...A ₁
3	Zuführeinrichtung	0,15	2	A ₀ ...A ₁
4	Ballenwerfer	0,16	2	A ₁
5	Verkleidung	0,15	2...3	A ₁
6	Schutzbleche	0,14	2...3	A ₀

¹⁾ Nach Werkstandard des Herstellers in Verbindung mit der DAMW-VW 1095 Ausgabe 9.72 Mittelwert aus mindestens 15 Meßergebnissen.

²⁾ Nach TGL 14 302/05 Mittelwert aus mindestens 3 Meßergebnissen.

³⁾ Nach TGL 18 785.

Die Grundmaschine besitzt 14 Schmierstellen. Das kürzeste Pflegeintervall liegt bei 10 Bh. Zur Pflege sind 2 unterschiedliche Schmiermittelarten nötig, davon eine Öl- und eine Fettsorte. 12 Schmierstellen sind täglich zu versorgen (10 Bh) und 2 Schmierstellen sind nach 50 Betriebsstunden mit Schmiermitteln zu versorgen. Wird die Hochdrucksammelpresse mit Ballenwerfer eingesetzt, ist eine weitere Schmierstelle zu versorgen.

Der Arbeitszeitaufwand für die konstruktiv vorgesehene Pflege und Wartung je 100 Einsatzstunden beträgt 29 min.

Die Pflegestellen sind im Schmierplan der Bedienanweisung gekennzeichnet. Alle Pflegemaßnahmen sind ohne Demontage anderer Baugruppen mit Ausnahme der Schutzvorrichtungen zugänglich. An der Maschine fehlt eine Abstell-einrichtung zur Entlastung der Bereifung.

Die arbeitshygienische Überprüfung des Arbeitsplatzes des Traktoristen ergibt in Verbindung mit dem Traktor ZT 300 einen Schalldruckpegel von 97...98 dB (AI). Als Geräuschverursacher wurde der ZT 300 mit belastetem Zapfwellengetriebe (1000 U/min) ermittelt. In Verbindung mit den Traktoren Zetor 8011 wurden 88...90 dB (AI) und MTS 80 89 dB (AI) ermittelt.

Die Hochdrucksammelpresse wurde hinsichtlich ihrer Instandhaltungsgerechten Konstruktion untersucht. Die K 453 eignet sich wegen der relativ guten Gliederung in Baugruppen für die Instandsetzung nach dem Fließverfahren. Die seitens der Instandhaltungsgerechten Konstruktion festgestellten Mängel wurden beseitigt.

Für den An- und Abbau des Ballenwerfers und der Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge ist ein Hebezeug erforderlich. Der Umbau ist in etwa 60 Minuten durchführbar. Er ist mit 2 AK möglich, 3 AK sind vorteilhaft.

Zum Umrüsten der Maschine aus der Transport- in die Arbeitsstellung und umgekehrt ist die Zugdeichsel zu schwenken. Diese Arbeit ist vom Traktor aus durchführbar, erfordert jedoch etwas Übung. Bei der Variante mit Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge ist zusätzlich die Schurre zu schwenken, und bei der Umrüstung in Transportstellung ist sie zu entleeren. Insgesamt ergeben sich für die Umrüstung für die Variante mit Ballenwerfer von der Transport- in die Arbeitsstellung etwa 1,5 min und von der Arbeits- in die Transportstellung etwa 5,5 min. Für die Variante mit Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge ergeben sich Werte von 3 bzw. 8 min.

Die Zeiten für den Bindegarnwechsel wurden im Durchschnitt mit 0,7 min je Rolle ermittelt. Sie sind durch organisatorische Maßnahmen zu beeinflussen.

Am Hang wurde die Hochdrucksammelpresse bis zu Hangneigungen von 25 % in Steig- und Falllinie im Parallelverfahren und bis zu 20 % in Schichtlinie und im Anhängerverfahren eingesetzt. Die Einsatzgrenze wird nicht durch die Presse, sondern durch die Transportmittel bestimmt.

3. Auswertung

Die Hochdrucksammelpresse K 453 des VEB Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen Neustadt (Sa.) ist zum Aufsammeln, Pressen und Binden von Halbheu, Dürrhohe und Stroh einsetzbar. Die gepreßten Ballen werden wahlweise auf dem Feld abgelegt oder auf angehängte oder nebenherfahrende Transportfahrzeuge gefördert. Wegen der zu hohen Preßdichte ist die Maschine mit der Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge für die Bergung von Halbheu mit einem Feuchtigkeitsgehalt $> 25\%$ nicht geeignet. Eine Nachtrocknung derartiger Ballen auf der Kaltbelüftungsanlage ist nicht unter allen Bedingungen möglich.

Mit der Hochdrucksammelpresse werden Schwaden bis zu einer Breite von $160 \cdot \cdot 180$ cm, je nach Ausbildung der Schwaden, sicher aufgenommen. Damit wird der ATF, die Schwadbreiten bis 160 cm vorsieht und maximale Werte von 180 cm angibt, entsprochen. Vereinzelt auftretende Verstopfungen im Bereich von $160 \cdot \cdot 180$ cm beeinträchtigen die Arbeitsweise der Presse nur geringfügig und lassen sich leicht durch Zurückstoßen der Maschine beseitigen. Als vorteilhaft ist das einstellbare Schwadleitblech einzuschätzen. Dadurch werden Schwade, deren Schwadbreite stark schwankt, und ungerade Schwade besser aufgenommen. In Verbindung mit dem Stützrad der Aufnehmertrommel begünstigt es allerdings bei ungenauer Fahrweise oder zu breiten Schwaden eine Gutanhäufung an der rechten Seite der Maschine. Schwadhöhen bis zu 80 cm werden ebenfalls verarbeitet. Überschreitungen dieses Wertes sind kaum möglich.

Die als Überlastsicherung wirkende Rutschkupplung der Aufnehmertrommel schützt die Maschine bei zu hohen Durchsätzen vor Überlastungen. Dadurch hervorgerufene Verstopfungen lassen sich in der Regel ebenfalls leicht durch Zurückstoßen der Maschine beseitigen.

Schwadanhäufungen, die z. B. durch Verstopfungen des Mähdreschers entstehen, sind nicht in jedem Falle ohne zusätzliche Handarbeit mit der Presse zu verarbeiten.

Die in der ATF angegebenen Halmlängen bis 1,50 m bereiten bei der Aufnahme keine Schwierigkeiten.

Von der Hochdrucksammelpresse werden Schwadmassen bei Dürrhohe und Stroh bis zu $5,0$ kg/m und bei Halbheu bis zu 8 kg/m verarbeitet und damit die ATF-Werte von 4 kg/m bzw. 6 kg/m erreicht und überboten.

In dem in der ATF enthaltenen Feuchtigkeitsbereich von $14 \cdot \cdot 45\%$ arbeitet die Maschine funktionssicher. Mit zunehmender Feuchtigkeit ist beim Einsatz der Maschine mit der Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge eine Einstellung der Preßdichte im Bereich geringer Dichten nicht möglich.

Die ermittelten Verluste bei Heu weisen aus, daß die in der ATF enthaltenen Gesamtverluste von 3% bei Heu und Halbheu unter Prüfbedingungen eingehalten werden. Die Aufnehmerverluste schwanken zwischen $1,5$ und $2,2\%$. Die Verluste innerhalb der Maschine liegen bei $0,3\%$, die Übergabeverluste bei der Schurre erreichen $0,2\%$, während mit dem Ballenwerfer $0,5\%$ ermittelt wurden. Damit ergeben sich Gesamtverluste von $2 \cdot \cdot 2,7\%$ beim Einsatz der Maschine mit Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge und $2,3 \cdot \cdot 3\%$

beim Einsatz mit dem Ballenwerfer. Bei niedrigeren Schwadmassen erhöhen sich die Aufnahmeverluste, bei sehr trockenem, blattreichen Erntegut erhöhen sich die Verluste innerhalb der Maschine und die Übergabeverluste. Letztere werden auch durch geringere Preßdichten und Ballen mit Einmalbindung vergrößert. In diesen Werten sind nicht die das Transportfahrzeug nicht erreichenden oder herunterfallenden Ballen, die bei der Schurre 1,2 % und beim Ballenwerfer 2 % betragen, enthalten, da diese Ballen in der Regel nachgesammelt werden. Die nicht immer rechteckige Form der Preßballen ist auf eine teilweise ungleichmäßige Ausfüllung des Preßkanals zurückzuführen. Bei nicht richtig eingestelltem Schneidspalt kommt es zu einer sägezahnartigen Ausbildung der rechten Preßballenseite. Die Ballenbreite erreicht Werte von 50 ± 3 cm, die Ballenhöhe $40 \pm_{-4}^{+3}$ cm. Eine Vergrößerung der Ballenhöhe wurde besonders bei Verwendung der Schurre für die seitliche Beladung der Transportfahrzeuge beobachtet, während eine Verringerung besonders beim Einsatz des Ballenwerfers eintrat. Die Ballenlänge und deren Streuung ist vom Durchsatz und der Preßdichte abhängig. Die eingestellte Ballenlänge ± 1 Hub wird erreicht, wobei die Ballenlänge unter ungünstigen Bedingungen um ± 15 cm schwanken kann. Eine maximale Länge ist einstellbar und wird nicht überschritten. Die Preßdichte ist von der Ballenlänge abhängig. Mit kleineren Ballenlängen verringert sich die Preßdichte bei gleicher Einstellung. Eine Erhöhung der Preßdichte wird durch den Einbau von Rückhaltern und die Verringerung des Kanalquerschnittes erreicht.

Mit der Hochdrucksammelpresse werden die in der ATF enthaltenen Preßdichten von $140 \dots 200 \text{ kg/m}^3$ bei Halbheu, $140 \dots 180 \text{ kg/m}^3$ bei Dürrheu und $120 \dots 160 \text{ kg/m}^3$ bei Stroh erreicht, wie ein Vergleich mit Tabelle 3 ausweist.

Die ermittelten Werte der Bindsicherheit liegen zwischen 98,2 und 100 %. Bei Polypropylen und Viskosefäden wurden die höheren Werte erreicht. Damit wird die Forderung von 98 % erfüllt und überboten.

Der Pressenfadenbedarf ist von der Ballenlänge und der Preßdichte abhängig. Er nimmt mit zunehmender Ballenlänge und höherer Preßdichte ab. Im Mittel werden bei einer Preßdichte von 140 kg/m^3 etwa $0,70 \text{ kg/t}$ benötigt. Bei einer Preßdichte von 100 kg/m^3 wird etwa 1 kg/t verbraucht.

Der Leistungsbedarf der Hochdrucksammelpresse setzt sich aus dem Zugleistungsbedarf von 7,5 PS (5,5 kW) \dots 12,9 PS (9,5 kW) und dem Drehleistungsbedarf von 19,5 PS (14,4 kW) \dots 53,3 PS (39,0 kW) zusammen. Der Drehleistungsbedarf wird wesentlich vom Durchsatz, der Preßdichte und dem Rüstzustand beeinflusst. Aus diesen Werten ergibt sich, daß Traktoren von 1,4 Mp (14 kN) \dots 2,0 Mp (20 kN) für den Einsatz der Presse erforderlich sind.

Der gemessene Maximaldurchsatz unter Prüfbedingungen von 30 t/h T_1 in Halbheu, 25 t/h T_1 in Heu und 19 t/h T_1 in Stroh liegt über der ATF, die Werte von 25, 19 und 14 t/h T_1 beinhaltet.

Die aus den arbeitsökonomischen Kennwerten auf einen 75-ha-Schlag umgerechneten Betriebskoeffizienten $K_{41} = 0,97$ für Dürrheu, 0,95 für Halbheu und 0,95 bei Stroh liegen über den ATF-Werten, die für Halbheu 0,85 und für Dürrheu und Stroh 0,90 betragen. Die mechanische Betriebssicherheit K_{421} erreichte bei Dürrheu und Halbheu einen Wert von 0,94, bei Stroh 0,95. Damit wird die Forderung von 0,90 bei Halbheu und 0,95 bei Stroh erreicht.

Auch der K_{04} -Wert erfüllt die Forderungen. Bei Dürrheu ergeben sich Werte von $0,64 \cdot \cdot \cdot 0,74$ beim Anhängerverfahren und $0,81 \cdot \cdot \cdot 0,86$ beim Parallelverfahren. Die Forderung der ATF von $0,60$ wird erreicht und überboten. Die Werte von Halbheu von $0,60 \cdot \cdot \cdot 0,68$ beim Anhängerverfahren und $0,81 \cdot \cdot \cdot 0,84$ beim Parallelverfahren liegen ebenfalls über der Forderung der ATF von $0,65$.

Bei Stroh ergeben sich Koeffizienten von $0,71$ beim Anhängerverfahren und $0,81 \cdot \cdot \cdot 0,86$ beim Parallelverfahren. Die Forderung der ATF liegt bei $0,69$.

Die während der Einsatzprüfung erreichten Flächenleistungen von 646 ha bis 1202 ha untermauern die Leistungsfähigkeit der Maschine.

Von den während des Einsatzes aufgetretenen Schäden sind die am Hauptgetriebe, am Preßkolben und die am Traktor besonders zu beachten. Dies deshalb, weil auf Grund der fehlenden Umschlagtechnik nicht ständig mit der höchstmöglichen Preßdichte gearbeitet wurde. Der höhere Durchsatz bei niedrigeren Preßdichten und die Leistungsentlohnung begünstigen dies.

Der Korrosionsschutz der Hochdrucksammelpresse K 453 ist ausreichend. Die Anzahl der Schmierstellen liegt mit 14 bei der Grundmaschine und 15 bei der Variante mit Ballenwerfer unter dem laut TGL 20 987 geforderten Wert von 20 .

Der konstruktiv vorgesehene Pflege- und Wartungsaufwand liegt mit 29 min/100 Betriebsstunden unterhalb der Forderung, die maximal 30 min/100 Bh vorsieht. Die in der Bedienanweisung verwendete Kennzeichnung der Schmierstellen ist ausreichend. Günstiger ist eine zusätzliche bildliche Darstellung der einzelnen Pflegestellen, wie sie in der Bedienanweisung des Feldhäckslers E 280 enthalten ist.

Notwendig ist eine Abstelleinrichtung zur Entlastung der Bereifung beim Abstellen der Maschine.

In Verbindung mit dem Traktor ZT 300 wird der zulässige Schalldruckpegel von 90 dB (AI) um $7 \cdot \cdot \cdot 8$ dB (AI) überschritten. Aus diesem Grunde ist bei der Arbeit mit der Hochdrucksammelpresse das Tragen eines Gehörschutzes notwendig. Darauf ist in der Bedienanweisung der Presse hinzuweisen.

Die instandhaltungsgerechte Konstruktion der Hochdrucksammelpresse wurde untersucht. Sie eignet sich für die Instandsetzung nach dem Fließverfahren.

Der An- und Abbau des Ballenwerfers und der Schurre erfordert ein Hebezeug. In etwa 60 min ist der Umbau durchführbar. Er ist mit 2 Arbeitskräften möglich, 3 Arbeitskräfte sind vorteilhaft.

Der Aufwand für die Umrüstung von der Transport- in die Arbeitsstellung und umgekehrt ist vertretbar.

Die Hochdrucksammelpresse ist für Hangneigungen bis zu 25 % in Steig- und Falllinie im Parallelverfahren und bis zu 20 % in Schichtlinie und im Anhängerverfahren einsetzbar. Bei bergauf ziegender seitlicher Schurre ist teilweise ein Ausbrechen zu beobachten.

4. Beurteilung

Die Hochdrucksammelpresse K 453 des VEB Kombinat „Fortschritt“ Landmaschinen Neustadt (Sa.) ist zum Aufsammeln, Pressen und Binden von Dürreheu, Halbheu und Stroh einsetzbar.

Sie ist sowohl für den Parallelbetrieb als auch für das Anhängerverfahren einzusetzen.

Die Ergebnisse der landwirtschaftlichen Eignungsprüfung erfüllen die Voraussetzung einer „gut geeigneten“ Bewertung.

Das Fehlen eines mechanisierten Umschlagplatzes mindert jedoch den Gebrauchswert der Presse dahingehend, daß bei hoher Preßdichte die große Ballenmasse von Hand in Dauerleistung nicht verarbeitet werden kann.

Daher wird bis zur Vollständigkeit der Preßgutlinie (Presse und mechanisierter Abladeplatz) die Hochdrucksammelpresse K 453 als „für die Landwirtschaft der DDR geeignet“ bewertet.

Nach Vorstellung eines funktionsfähigen mechanisierten Abladeplatzes (AF 3) wird das Prüfurteil auf „für die Landwirtschaft der DDR gut geeignet“ geändert.

Potsdam-Bornim, den 6. Dezember 1973

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

J. Kremp

A. Petsche

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV

— Der Vorsitzende —

gez. Dr. Seemann

Berlin, den 30. April 1974