

Die Analyse der Zusammensetzung der Schichtzeit T_{08} und des spezifischen Aufwands an Verlustzeiten zeigt, daß trotz einer Verbesserung der Ausnutzung des täglich zur Verfügung stehenden Zeitfonds noch Reserven vorhanden sind. Der größte Einfluß geht dabei von den Zeiten für Pflege und Wartung T_{31} und der Zeit zur Beseitigung technischer Störungen T_{421} aus, was sich in den Kennzahlen $V_A = 0,69$ und $K_{098} = 0,63$ und in dem damit im Zusammenhang stehenden DK-Bedarf widerspiegelt.

Folgende Schlußfolgerungen können aus den Ergebnissen abgeleitet werden:

- Die angewendete Methode der Datenerfassung erbrachte eindeutige Ergebnisse, so daß eine allgemeine Anwendung empfohlen werden kann.
- In Auswertung der im Jahr 1980 durchgeführten Untersuchungen konnte 1981 eine weitere Senkung der maschinenbeding-

ten unproduktiven Zeiten durch die Verbesserung der operativen Instandsetzung, durch die sorgfältigere Bedienung und Pflege der Mähdrescher sowie durch die Verlagerung der vorbeugenden Instandhaltung außerhalb der möglichen Einsatzzeit erreicht werden. Zukünftig sollte die Einflußnahme der Mechanisatoren auf die Verfügbarkeit durch die Übernahme der Mähdrescher in persönliche Pflege erweitert und über die materielle Interessiertheit stimuliert werden.

- Die sachgerechte Qualifizierung hat sich bewährt und ist auf alle am Mähdrusch beteiligten Arbeitskräfte auszudehnen (Intensivlehrgang).
- Die Verringerung von Leerfahrzeiten T_6 und die damit verbundene Einsparung von Kraftstoff wurden durch die sorgfältige Einsatzvorbereitung (die bereits mit einer gestaffelten Aussaat begann) und Durch-

führung des Einsatzes der Mähdrescher erreicht.

Literatur

- [1] Honecker, E.: Bericht des ZK der SED an den X. Parteitag der SED. Berlin: Dietz-Verlag 1981.
- [2] Wukasch, H.: Auswertung von Verfügbarkeitsuntersuchungen an Mechanisierungsmitteln der Pflanzenproduktion. FZM Schlieben/Bornim, Arbeitsbericht 1981 (unveröffentlicht).
- [3] TGL 22290 Technologie Landwirtschaft; Terminologie. Ausg. Nov. 1975.
- [4] Mätzold, G.; Ludley, H.: Zu Fragen der Kontinuität technologischer Prozesse. agrartechnik, Berlin 25 (1975) 2, S. 575—577.
- [5] Wukasch, H., u.a.: Fahrtschreiber E 516. Neuerervorschlag, Reg.-Nr. 25/9/81. FZM Schlieben/Bornim, 1981.
- [6] Wukasch, H.: Auswertung von Verfügbarkeitsuntersuchungen an Mechanisierungsmitteln der Pflanzenproduktion. FZM Schlieben/Bornim, Arbeitsbericht 1980 (unveröffentlicht).

A 3469

Weiterentwicklung von Hochdruckpressenfäden und deren Einsatz in der Hochdruckpresse K 454

Dipl.-Ing. G. John, VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen
Ing. H. Unteutsch, KDT/Ing. D. Benter, KDT, VEB Textile Verpackungsmittel Weida

1. Einleitung

Der VEB Textile Verpackungsmittel Weida, ein Betrieb des VEB Kombinat Technische Textilien Karl-Marx-Stadt, ist Hersteller und Lieferer von Hochdruckpressenfäden für die Landwirtschaft der DDR und hat jahrzehntelange Erfahrungen in der Produktion von Erntebindefäden. Mit der fortschreitenden Mechanisierung in der Landwirtschaft durch Bereitstellung neuer Pressentypen konnten die früher verwendeten Erntebindefäden aus Papier, Flachs- und Hanfwerg nicht mehr eingesetzt werden, weil die neuen Hochdruckpressen eine Knotenreißkraft erfordern, die mit den herkömmlichen Bindefäden nicht erreicht wird. In Zusammenarbeit zwischen Pressenhersteller und Fadenhersteller wurde daher ein neuer Hochdruckpressenfaden aus Polyolefinen entwickelt, der den Anforderungen der Landwirtschaft entspricht.

2. Weiterentwickelte Hochdruckpressenfäden und deren ökonomischer Einsatz

Die Weiterentwicklung von Hochdruckpressenfäden wird durch die Arbeitsgruppe „Hochdruckpressenfäden“ gelenkt und kontrolliert. Zur Arbeitsgruppe gehören Vertreter des VEB Textile Verpackungsmittel Weida, des VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen, der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik (ZPL) Potsdam-Bornim, der Veterinärmedizinischen Prüfstelle Berlin und des ASMW, Fachgebiet Textil, Gera. Aufgabe der Arbeitsgruppe ist es, die toxikologische Unbedenklichkeit der eingesetzten Rohstoffe zu prüfen und durch gezielte Felderprobung den Gebrauchswert nachzuweisen.

Neu- und Weiterentwicklungen werden erst nach Bestätigung durch die Arbeitsgruppe „Hochdruckpressenfäden“ vom VEB Kom-

binat für materiell-technische Versorgung der Landwirtschaft abgenommen. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, daß der Landwirtschaft geeignete Hochdruckpressenfäden bereitgestellt werden. Für den Gebrauchswert des Hochdruckpressenfadens bilden die Fadenfeinheit, die Knotenreißkraft und die Bindsicherheit bei definierten Einsatzbedingungen, wie Ballendichte, Ballenlänge, Ballenmasse und Erntegutart, die Grundlage. Die Feinheit wird in Lauflänge je Kilogramm Bindefaden ausgedrückt, z. B. Klasse 500 bedeutet 500 m Bindefaden je Kilogramm. Die Ermittlung der Knotenreißkraft erfolgt im Labor für den Deering-Knoten, der auch in der Hochdruckpresse K 454 geknüpft wird. Für die Eignung des Hochdruckpressenfadens wird eine Bindsicherheit von 98 % unter Prüfbedingungen gefordert.

Seit Beginn der Entwicklung und Produktion von Hochdruckpressenfäden aus Polyolefinen wurden jährlich von der Arbeitsgruppe „Hochdruckpressenfäden“ in Zusammenarbeit mit der ZPL Potsdam-Bornim und dem VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen umfangreiche Hochdruckpressenfaden-Prüfungen beim Pressen mit der Hochdruckpresse K 454 in Stroh und Heu durchgeführt. Die dabei gewonnenen Erfahrungen zeigen, daß die Bindsicherheit der Hochdruckpresse u. a. von Hochdruckpressenfadentyp, Bindefadenklasse, Knotenreißkraft des Hochdruckpressenfadens, Ballenmasse, Ballendichte, Ballenlänge sowie Durchsatz und Feuchtigkeit des jeweiligen Erntegutes abhängig ist. Entsprechend den unterschiedlichen Einlagerungstechnologien der Hochdruckballen werden in der Landwirtschaft der DDR Ballen mit verschiedener Masse gepreßt:

— < 10 kg für die manuelle Einlagerung mit Gebläsen und Förderbändern

— > 10 kg für die mechanisierte Einlagerung. Ballenmassen < 10 kg ergeben sich entsprechend Bild 1 bei Ballen mit einer Ballenlänge < 0,50 m und einer Ballendichte < 100 kg/m³.

Um beiden Einsatzfällen aus der Sicht der Materialökonomie des Hochdruckpressenfadens Rechnung zu tragen, wurden im Standard TGL 51091/02 die Fadenfeinheit und die Knotenreißkraft variiert. Für Ballendichten bis 100 kg/m³ und eine Ballenlänge bis 0,50 m wird eine Knotenreißkraft von 340 N (35 kp) und für Ballendichten über 100 kg/m³ eine Knotenreißkraft von 390 N (40 kp) gefordert. Bei der Bestellung von Hochdruckpressenfäden ist folgende Bezeichnung definiert:

HPF/B:PO/500:340 TGL 51091/02.

Dabei bedeuten:

HPF Hochdruckpressenfaden

B Typ für Hochdruckpressen K 453, K 454

PO Polyolefine

500 Lauflänge in m

340 Knotenreißkraft in N.

Zur Verbesserung der Materialökonomie des Hochdruckpressenfadens wurden für den Einsatzfall mit einer Ballendichte $\leq 100 \text{ kg/m}^3$ und einer Ballenlänge $\leq 0,50 \text{ m}$ zwei neue Hochdruckpressenfäden entwickelt:

— HPF/B:PO/500 KMW:340 (Kernmantelwindefaden)

Kernmantelwindefaden ist ein Hochdruckpressenfaden, bei dem der Mantel aus einem gefärbten Faden besteht, mit dem der Fadenkern umwunden ist.

Durch Änderung des Mischungsverhältnisses der eingesetzten Polyolefingranulate wurde die dem KMW-Faden anhaftende

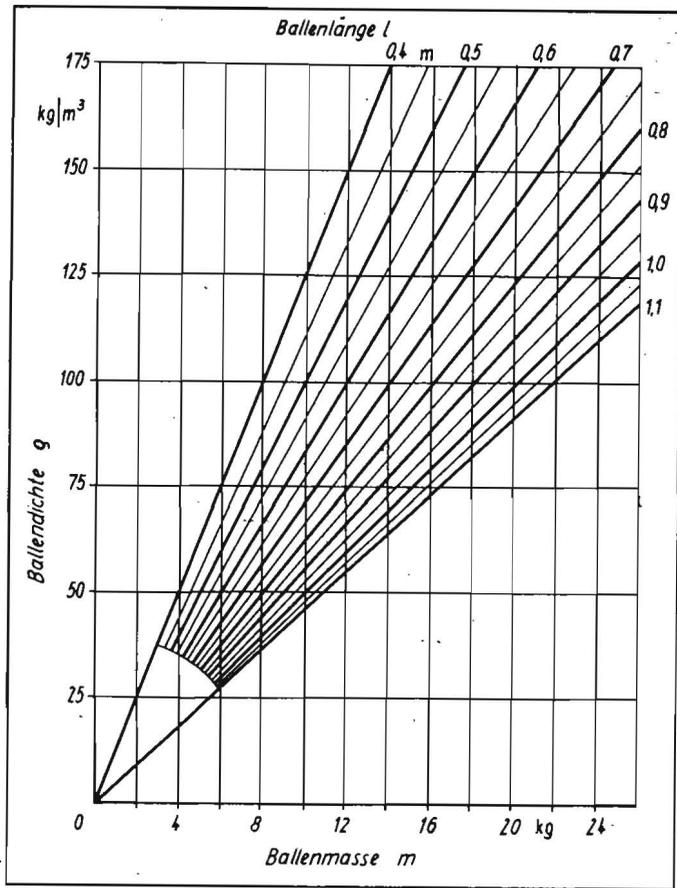


Bild 1. Ballendichte q als Funktion von Ballenmasse und -länge für Ballen der Hochdruckpresse K 454; Ballenhöhe 0,40 m, Ballenbreite 0,50 m

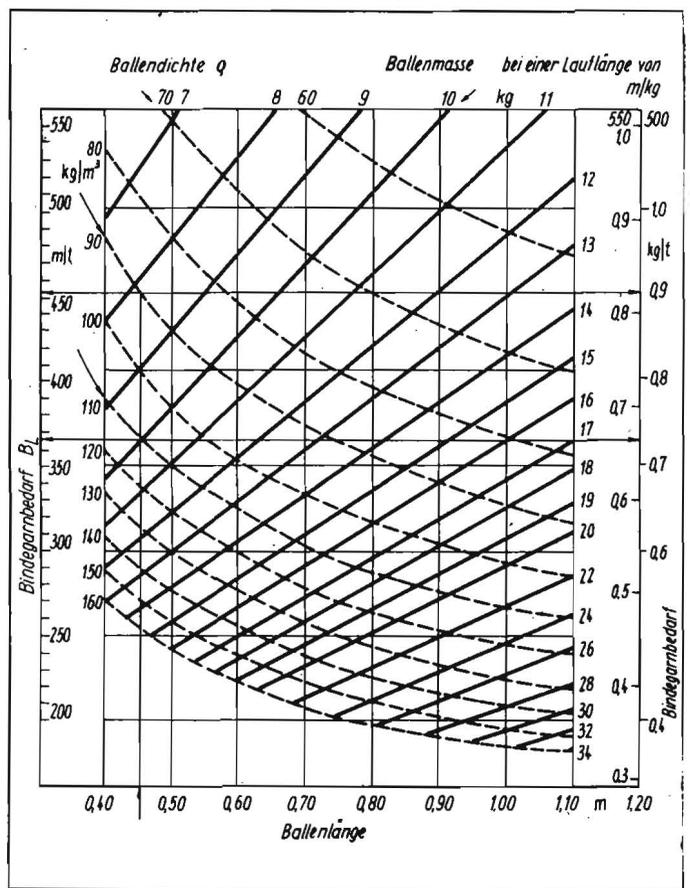


Bild 3. Bedarf an Hochdruckpressenfaden beim Einsatz der Hochdruckpresse K 454;

— Linien konstanter Ballenmasse
 ---- Linien konstanter Ballendichte

Steifigkeit verringert und damit der Knotenbildungsprozeß sicherer gestaltet.

— HPF/B:PO/550 Folie:340 (gedrehter einfarbiger Foliematerial)

Durch Optimierung der Herstellungstechnologie konnte die Fadenfeinheit erhöht werden.

Bei den umfangreichen Felderproben während der Ernte durch die ZPL Potsdam-Bornim und die Arbeitsgruppe „Hochdruckpressenfäden“ wurde für beide Hochdruckpressenfäden im Jahr 1982 der Gebrauchswert nachgewiesen: HPF/B:PO/500 KMW und HPF/B:PO/550 Folie sind zum Pressen von Stroh und Heu für die Hochdruckpresse K 454 für Ballenmassen bis 10 kg bei einer Ballendichte bis 100 kg/m^3 und einer Ballenlänge bis 0,50 m geeignet. Die Hochdruckpressenfäden werden in diesem Jahr der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt.

Die Erhöhung der Materialökonomie des Hochdruckpressenfadens konnte nur durch die ständige Verbesserung der Herstellungstechnologie, die Optimierung der eingesetzten Polyolefingranulate und die ständige Optimierung des Knüpfersystems der Hochdruckpresse K 454 erreicht werden. Das betrifft vor allem die Verbesserungen an Knüpfmesser, Fadenführung und Fadenhalter sowie den hartverchromten Knoterschnabel.

3. Hinweise zur Aufmachung, zum Einsatz und zur Lagerung des Hochdruckpressenfadens

Die Aufmachung des Hochdruckpressenfadens erfolgt als Kreuzwickel (Bild 2). Diese sind zum Schutz gegen das Zusammenfallen der äußeren Windungen mit einer Umhüllung aus Papier versehen.

Der Faden läuft von innen ab. Das innere Fadenende ist so aus dem Kreuzwickel zu ziehen, daß der Faden beim weiteren Ablauf keine zusätzliche Drehung erhält. Es wird durch einen Anhänger mit dem Aufdruck „Anfang“ gekennzeichnet. Beim Einsatz in der Presse wird das aus der Umhüllung herausragende Fadenende mit dem inneren Fadenende des nächsten Kreuzwickels verbunden.

Die Kreuzwickel werden in Bodensäcke aus Papier verpackt. Je nach Abmessung der Kreuzwickel werden 2 bis 6 Aufmachungseinheiten in einer Verpackungseinheit zusammengefaßt. Die Kreuzwickel sind so eingeschichtet, daß sie bei flachliegenden und übereinandergestapelten Verpackungseinheiten auf ihren Stirnseiten liegen. Die Verpackungseinheiten sind verschnürt.

Auf der Umhüllung jedes Kreuzwickels ist neben Hochdruckpressenfadentyp, Herstellerbetrieb und Lauflängenklasse noch ein kurzer Hinweis zum Verarbeiten der Kreuzwickel angegeben. An den Verpackungseinheiten ist aus einem Begleitzettel ersichtlich, um welcher Typ und welche Lauflängenklasse es sich handelt.

Die Lagerung soll in Räumen, lufttrocken. Verpackungseinheiten flachliegend, auf Latenrosten oder anderen Einrichtungen, die mindestens 5 cm Abstand von Fußboden und Wand haben, erfolgen. Das günstigste Lagerklima liegt bei einer Temperatur von 10 bis 30°C und einer relativen Luftfeuchte von 40 bis 75 %.

Die Stapelhöhe soll bei Verpackungseinheiten höchstens 2,5 m betragen, bei Palettenstape-

Bild 2 Hochdruckpressenfaden als Kreuzwickel aufgemacht



lung — nicht mehr als 3 Paletten aufeinander — höchstens 4 m.

Hochdruckpressenfäden aus Polyolefinen weisen außer ihrer Festigkeit auch eine hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien sowie den verschiedenen Witterungsbedingungen auf und sind über Jahre hinweg unzersetzbar. Daraus ergeben sich folgende Konsequenzen:

- Die von Rindern und Schafen zusammen mit den gepreßten pflanzlichen Futtermitteln aufgenommenen Fäden werden nicht verdaut. Hierdurch kann es zu Konglobatbildung in den Vormägen, schlechter Futterraufnahme, Leistungsminderungen und letztlich sogar zu Verlusten kommen.
- Über die Einstreu und den Dung auf die Felder gelangte Hochdruckpressenfäden aus Polyolefin-Folie verrotten nur sehr langsam und können zu Funktionsstörungen an Landmaschinen führen.

Aus den genannten Gründen sind die mit Kontrastfarben zum Erntegut angefärbten Hochdruckpressenfäden vor dem Verfüttern und Einstreuen unbedingt von den Ballen zu entfernen.

Das ausgelesene Material ist zu sammeln und der Wiederaufbereitung zu Regranulat zuzuführen. Dieser wertvolle Sekundärrohstoff wird zur Herstellung verschiedener Spritzgußerzeugnisse eingesetzt.

4. Ermittlung des Bedarfs an Hochdruckpressenfäden

Der Bedarf an Hochdruckpressenfäden wird aus dem Nomogramm (Bild 3) für die Klassen 500 und 550 abgelesen. Bei einer eingestellten Ballenlänge von 0,45 m werden bei einer Ballendichte von 90 kg/m^3 (Ballenmasse etwa 8,2 kg) 452 m Hochdruckpressenfäden je t Erntegut benötigt. Das sind bei den weiterentwickelten Hochdruckpressenfäden:

- HPF/B:PO/500 KMW 0,90 kg/t Erntegut
- HPF/B:PO/550 Folie 0,82 kg/t Erntegut.

Mit dem letztgenannten Hochdruckpressenfäden werden somit 10 % des Materials zusätzlich eingespart.

Die Umrechnung des Bindegarnbedarfs von m/t Erntegut in kg/t Erntegut erfolgt bei der entsprechenden Lauflänge durch die Beziehung

Bindegarnbedarf in kg/t

$$= \frac{\text{Bindegarnbedarf in m/t}}{\text{Lauflänge des Hochdruckpressenfadens in m/kg}}$$

Durch Multiplikation mit dem zu erwartender Ertrag von Stroh und Heu in t/ha läßt sich der Bindegarnbedarf in kg/ha ermitteln.

5. Zusammenfassung

Mit Unterstützung der Arbeitsgruppe „Hochdruckpressenfäden“ wurden im VEB Textile Verpackungsmittel Weida zwei Weiterentwicklungen von Hochdruckpressenfäden aus Polyolefinen Klasse 500 KMW und Klasse 550 Folie durchgeführt. Die Eignung dieser Hochdruckpressenfäden beim Pressen mit der Hochdruckpresse K 454 für Ballendichten $< 100 \text{ kg/m}^3$ wurde von der ZPL Potsdam-Bornim nachgewiesen. Damit wurde ein Beitrag zur Verbesserung der Materialökonomie geleistet. Zur Ermittlung des Bedarfs an Hochdruckpressenfäden für die Hochdruckpresse K 454 wird dem Praktiker ein Nomogramm vorgestellt.

A 3726

Strohschieber zum Anlegen von Mieten

Ing. M. Arlt/Dipl.-Ing. H. Müller, KDT

Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR

Beim Anlegen von Strohmieten im Freien sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Einlagerung von Häcksel-, Lang- bzw. losem und Ballenstroh zu gut ausgeformten Mieten mit einer Höhe $\geq 8 \text{ m}$
- Durchsatz beim Einlagern von mindestens 35 t/h in T_{04}
- geringer spezifischer Energiebedarf

— verbesserte Arbeitsbedingungen des Mechanisators

— uneingeschränkte Verwendbarkeit der Basismaschine.

Neben dem Diemenlader DL 650 zum Traktor ZT 300 und dem mobilen Strohgebläse MSG 900, die den genannten Anforderungen nur teilweise genügen, verbreiteten sich in der

Praxis meist heckseitig angebaute Strohschieber zu Traktoren.

Bisherige Strohschieber, vorrangig mit den Traktoren ZT 300/ZT 303 [1], aber vereinzelt auch mit den Traktoren T-150 K und K-700 eingesetzt, sind durch folgende Parameter gekennzeichnet:

— 6 bis 9 m lange Gitterrahmen mit starrem

Bild 1. Strohschieber zum Traktor K-700 in Arbeitsstellung; h abhängig von Rahmenlänge und Hubzylinderlänge

