

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

Prüfbericht Nr. 694

Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a,
CML Humpolec, ČSSR



Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a

Bearbeiter: Dipl.-Landw. J. Weidauer

DK-Nr.: 631.358.458.001.4

L. Zbl.-Nr.: 5220 o

Gr.-Nr.: 7 e

Potsdam-Bornim 1974

1. Beschreibung

Die Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1a von Českomoravsky Len in Humpolec, ČSSR, ist eine selbstfahrende Mehrzweckmaschine für die Arbeitsgänge

I. Aufnehmen — Wenden — Ablegen

II. Aufnehmen — Wenden — Bündeln

in der Faserleinernte.

Die Aufnahme des Faserleins aus dem Schwaden erfolgt durch eine gesteuerte Zinkenaufnahmertrommel, die von einem geschränkten Flachriemen angetrieben wird. Der Flachriemen mit aufgeschraubten Mitnehmerzinken dient gleichzeitig als Transportelement, das den Flachsschwaden von der Aufnahmertrommel übernimmt, um 180° wendet und dem Bindetisch zuführt.

Zwei parallel zum Transportriemen geführte Rundstahlstäbe drücken dabei die Flachsstengel an die Riemenoberseite mit den Mitnehmerzinken. Im Arbeitsgang I. Aufnehmen — Wenden — Ablegen werden die Flachsstengel durch zwei Doppelsterne an den parallel zur Bindetischebene verlaufenden, gleichfalls mit Zinken ausgerüsteten Ablegerriemen übergeben.

Dieser Ablegerriemen führt die querliegenden Flachsstengel vliesartig über den Bindetisch hinweg und legt sie an dessen unterer Kante als gewendeten Schwaden wieder auf das Feld ab.

Im Arbeitsgang II. Aufnehmen — Wenden — Bündeln werden die Flachsstengel vom Zwischenförderer den Packerzinken übergeben, zum Bund gesammelt, einfach gebunden und als Flachsbund durch die Auswerferzinken auf das Feld in Reihen abgeworfen.

Das Fahrgestell der Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1a besteht aus einem Kastenprofil-Längsträger und einem L-förmig angeschweißten Querträgerportal über der Hinterachse, an das der Motor-Getriebeblock angehängt ist.

Der Längsträger stützt sich vorn auf das lenkbare Vorderrad ab. Als Motor dient der Skoda 988 OHV Viertakt-Otto-Motor.

Der Fahrwerksantrieb erfolgt über Kardanwelle und Endvorgelege auf die beiden Räder der Hinterachse.

Die Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1a ist mit mechanisch auf die Triebäder wirkender Handbremse und gleichfalls auf die Triebäder wirkender hydraulischer Fußbremse ausgerüstet.

Der Antrieb der Arbeitselemente auf dem Fahrgestell erfolgt wegegebunden über spannbare Zahnrad-Rollenkette vom rechten Triebad der Hinterachse aus.

Auf der rechten Seite ist hochgestellt am Rahmen das Luftsieb für die Kühlluft und auf der linken Seite ist das Ölbadluftfilter für die Motorluftzuführung angeordnet. Der Ausleger der Aufnahmertrommel stützt sich während der Arbeit

frontal mittels luftbereiftem gefedertem Rad auf den Schwaden ab, wird hydraulisch gehoben und gesenkt und kann durch eine Sicherung beim Transport arretiert werden.

Der Fahrerstand ist auf dem vorderen Teil des Längsträgers angeordnet und besteht aus einem federnden, gedämpften, parallel geführten verstellbaren Schalensitz, der Lenksäule, dem Armaturenbrett, Bedienungselementen und einem einfachen kleinen Dach.

Die Bedienung erfolgt durch eine Arbeitskraft.

Technische Daten:

| | |
|--|--|
| Länge: bei Arbeitsgang I: | 4545 mm |
| bei Arbeitsgang II: | 4530 mm |
| Breite: | 2000 mm |
| Höhe: | 2320 mm |
| Masse: | 1330 kg |
| Bodenfreiheit: | 180 mm |
| Spurweite: | 1400 mm |
| Radstand: | 2000 mm |
| Fahrgeschwindigkeit: | |
| 1. Gang | 6,1 km/h |
| 2. Gang | 10,9 km/h |
| Rückwärtsgang | 7,1 km/h |
| bei einer Motordrehzahl von 4650 U/min | |
| E-Anlage: | 12 V |
| Motor: | SKODA 988 OHV Viertakt-Otto-Motor wassergekühlt mit hängenden Ventilen, Nennleistung 42 SAE-PS bei 4650 U/min |
| Getriebe: | schrägverzahntes Stirnradgetriebe mit 4 Vorwärtsgängen und 1 Rückwärtsgang, der 3. und 4. Gang sind blockiert (damit der Forderung der KTA Dresden auf Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h entsprochen wird). |
| Bereifung: | Triebräder 7,50 – 16 6 PR |
| | Vorderrad 6,00 – 9 10 PR |
| | Stützrad 12,00 – 4 |

2. Prüfungsergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Einsatzbedingungen während der Funktionsprüfung sind in der Tabelle 1 und in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

Tabelle 1

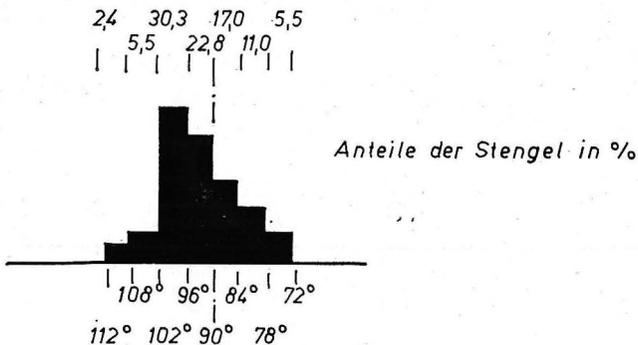
Einsatzbedingungen der Funktionsprüfung

| Lfd. Nr. | Art des Flachses | Ertrag dt/ha | gerauft mit | AB der Raufmasch. m | Schwadenbreite cm | Halm-länge cm | Feuchte der Stengel % |
|----------|-----------------------|--------------|-------------|---------------------|-------------------|---------------|-----------------------|
| 1. | Rohflachs mit Samen | 40,5*) | TLN-1,5 | 1,375 | 91,3 | 72,4 | 23,7 |
| 2. | Rohflachs mit Samen | 40*) | TLN-1,5 | 1,380 | 75,6 | 67,2 | 11,5 |
| 3. | Tauröstflachs entsamt | 41 | TLN-1,5 | 1,395 | 92,2 | 88,2 | 19 |

*) Lagerfähiger Rohflachs ohne Samen

Bild 1. Lage der Flachsstengel im Winkel zur Raufrichtung bei Rohflachs mit Samen (zu lfd. Nr. 1 und 2 der Tab. 1)

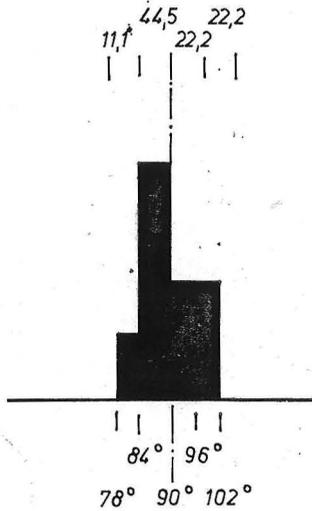
Zu 1.



Die Funktionsprüfung erfolgte in welligem Gelände bei einem maximalen Gefälle von 11 % und einer maximalen Steigung von 10 % bei seitlicher Neigung bis zu 6 %.

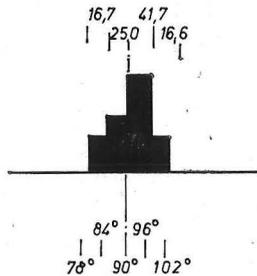
Bei der Funktionsprüfung wurde mit Bindegarn HPF 300 vom VEB Textile Verpackungsmittel Weida, Werk Meißen, gebunden. Auf 1000 Bindungen entfielen 8 Fehlbindungen bzw. Aufplatzer, das entspricht einer Bindsicherheit von 99,2 %.

Zu 2.



Lage der Flachsstengel im Winkel zur Raufrichtung bei Rohflachs mit Samen

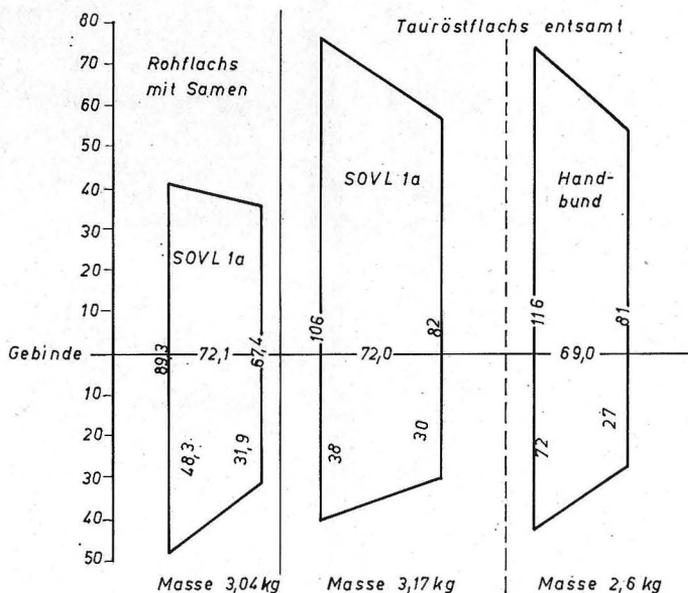
Bild 2. Lage der Flachsstengel im Winkel zur Raufrichtung bei entsamtem Tauröstflachs (zu lfd. Nr. 3 der Tab. 1)



Lage der Flachsstengel im Winkel zur Raufrichtung bei entsamten Tauröstflachs

Im Bild 3 sind Qualitätsmerkmale der Bündelung dargestellt.

Bild 3. Qualitätsmerkmale der Flachsbündel (× Werte)
(Maße in cm)



Qualitätsmerkmale der Flachsbündel (× Werte)

Im Arbeitsgang II Aufnehmen — Wenden — Ablegen wird durch den weggebundenen Antrieb der Maschine die vliesähnliche Beschaffenheit des von der Raufmaschine geschaffenen und durch die SOVL 1 a aufgenommenen und um 180° gewendeten Flachsschwadens weitgehend erhalten. Entscheidend ist die Anpassung der Arbeitsgeschwindigkeit an das Ausgangsmaterial.

Ist dieses in sich noch steif, so sind Arbeitsgeschwindigkeiten von 6 bis 6,5 km/h möglich, mit fortschreitender Röste sind Arbeitsgeschwindigkeiten von 5,2 bis 5,4 km/h ratsam.

Seitenwind über 2,5 m/s führte zu Störungen im Längstransport der Flachsstengel, vor allem bei der Übergabe vom Zinkenförderband an das Zwischenförderelement und wirkte sich vor allem im Arbeitsgang II Aufnehmen — Wenden — Ablegen negativ auf die Qualität der Flachsablage in Schwaden aus, wenn unmittelbar vor Bodenberührung die Flachsstengel vom Winde zerzaust wurden.

In der Einsatzstelle KAP Eppendorf-Großwaltersdorf wurde ein zusätzlicher Raffer links eingebaut, um die Gleichmäßigkeit der Flachsstengelzuführung beim Bündeln zu erhöhen.

Während im Einsatzgebiet Belleben im Rohflachs mit Samen keine nennenswerten Schwierigkeiten zur Erzielung guter Flachsbündel und zur Betriebssicherheit und Funktionsfähigkeit der SOVL 1 a auftraten, konnten die Einsatzstellen Eppendorf und Gahlenz im Tauröstflachs während des gesamten Einsatzes nie die gewünschte Funktionsfähigkeit erzielen.

Das wird deutlich im Anteil der funktionellen Störzeit T_{41} an der Durchführungszeit T_{04} (s. Tab. 4).

Tabelle 4

Anteil der funktionellen Störzeiten an der Durchführungszeit

| Lfd. Nr. | Art des Flachses | Arbeitsstellung | T_{04} Zeitaufwand (min/ha) | pro 1 ha T_{41} (min/ha) | Anteil T_{41} an T_{04} in % |
|----------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Rohflachs mit Samen | Bündeln | 94,5 | 1,8 | 2 % |
| 2. | Rohflachs mit Samen | Bündeln | 98,6 | 9,7 | 10 % |
| 3. | Rohflachs mit Samen | Bündeln | 84,1 | 4,6 | 5 % |
| 4. | Tauröstflachs entsamt | Wenden | 66,4 | 13,7 | 21 % |
| 5. | Tauröstflachs entsamt | Wenden | 62,2 | 12,8 | 21 % |
| 6. | Tauröstflachs entsamt | Bündeln | 249,0 | 167,8 | 67 % |
| 7. | Tauröstflachs entsamt | Bündeln | 249,0 | 57,4 | 23 % |
| 8. | Tauröstflachs entsamt | Bündeln | 142,0 | 31,0 | 22 % |

Mit der Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a ist eine Straßengeschwindigkeit bis zu 20 km/h einzuhalten. Es sind jedoch trotz blockiertem 3. und 4. Gang auf ebener normaler Landstraße Fahrgeschwindigkeiten bis zu 23 km/h technisch möglich, wobei die Motordrehzahl von 4650 min^{-1} beachtlich überschritten wird.

Ein Anzeigeelement für die Motordrehzahl ist nicht vorhanden.

Als Mangel wird das Fehlen einer Kontrolle des Fahrtrichtungsanzeigers angesehen. Ein spezif. Arbeitsscheinwerfer fehlt, das Abblendlicht gilt gleichzeitig als Arbeitsplatzbeleuchtung.

2.2. Einsatzprüfung

Einsatzumfang, Leistungen und Aufwendungen beim Einsatz der Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Einsatzumfang, Leistungen und Aufwendungen beim Einsatz der Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a

| Art des Flachses | Rohflachs mit Samen | | entsamter Tauröstflachs | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|--|
| | bündeln | wenden | bündeln | |
| Einsatzzeitraum | 27. 7.—13. 8. 1973 | 12. 9.—1. 11. 73 | 5. 9.—29. 10. 73 | |
| Anzahl der eingesetzten Maschinen | 1 | 2 | 2 | |
| bearbeitete Fläche (ha) | = 52 | 31,4 + 22,8 = 54,2 | 18,0 + 14,3 = 32,3 | |
| Leistungen | | | | |
| W ₁ (ha/h) | 0,5...0,9 | 0,5...1,2 | 0,4...0,8 | |
| W ₀₂ (ha/h) | 0,4...0,8 | 0,4...1,1 | 0,4...0,7 | |
| W ₀₄ (ha/h) | 0,4...0,7 | 0,4...0,9 | 0,2...0,4 | |
| Aufwendungen* | | | | |
| P AKh ₁ (AKh/ha) | 1,4 | 1,4 | 1,8 | |
| P AKh ₀₄ (AKh/ha) | 2,0 | 2,2 | 3,5 | |
| P MPSh ₁ (MPSh/ha) | 60 | 60 | 77 | |
| P MPSh ₀₄ (MPSh/ha) | 86 | 95 | 150 | |

In der Einsatzprüfung, die vom 27. Juli bis 1. November 1973 dauerte, traten folgende mechanische und funktionelle Mängel auf (s. Tabelle 3):

Tabelle 3

Schäden, Mängel und Störungen an der SOVL 1 a

| Baugruppe | Art und Häufigkeit der Störungen bzw. der Schäden | Abhilfe |
|------------------------|---|--|
| Lichtmaschinen-regler | Brandstellen an Reglerkontakten | Brandstellen beseitigt. Schrauben nachgezogen |
| Motor | wird bei hohen Außentemperaturen zu heiß | Linksseitig Blechverkleidung durch Gitter ersetzt, Kühlluft-Ausgangskanal Verengung beseitigt — scharfen Winkel abgeschrägt. |
| Kühlluft-gebläse | Gebläsehalterung Schraube gelockert | Schraube auf M 8 vergrößert |
| Kühler-thermometer | keine zuverlässige Anzeige | Kühlerfernthermometer erneuert, lockere Schrauben nachgezogen. |
| Kraftstoff-leitung | liegt ungeschützt, Scheuerstellen | — — — |
| Auspuff | Auspuffanordnung behindert beim Umbau von Arbeitsstellung I in Arbeitsstellung II und umgekehrt | — — — |
| Gasgestänge | Gasgestänge gebrochen | erneuert |
| Radbrems-zylinder | fest | demontiert, montiert |
| Bodenantrieb | Spannrolle der Hauptantriebsrollenkette zwängt | Halterung gerichtet und verstärkt |
| Hydr. Antriebskupplung | Hydraul. Antriebskupplung arbeitet nicht zuverlässig | Flüssigkeitszylinder gewechselt |
| Aufnehmer | Arretierbolzen für Kopierrad abgebrochen | neuen angeschweißt |
| | Stifte der Aufnahmetrommel krumm (wiederholt) | Gerichtet oder erneuert, in Lager vom E 512 montiert |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Zugang zu den Reifenventilen | am verkleideten Kopier- und Frontlenkrad ist der Zugang zu den Reifen, um Reifen zu füllen oder zu kontrollieren, versperrt | Entsprechende Aussparungen eingeschnitten |
| Zinken-transportband | 1 X gerissen | repariert |
| Ablegebänder | hakten ein | Blechverkleidung angeschraubt |
| Bindeapparat | Schaltglocke, Stellschraube lockert sich, Kanten rund | Druckfeder erneuert, Kanten aufgeschweißt |
| Auswerfer | Scharniere der Rückhalteklappen am Bindeapparat gebrochen (wiederholt) | Geschweißt, verstärkt, Feder montiert |
| Führungsstäbe | verstellbare rechte Stütze verlängert, damit Stengel stärker an Zinkentransportband gedrückt werden. Schweißnähte an den Führungsstäben gerissen (wiederholt) | Montiert, geschweißt Nähte überschweißt |

Insgesamt forderte die Serienprüfung einen Instandsetzungsaufwand von 18,2 AKmin/ha Einsatzleistung.

Der erforderliche Antriebsleistungsbedarf wurde unter den Bedingungen der Serienprüfung 1973 bei allen drei Maschinen vom SKODA 988 OHV Motor in jedem Falle gedeckt. Die bei hohen Außentemperaturen festgestellte starke Erhitzung des Motors ist weniger auf zu hohen Antriebsleistungsbedarf, als auf stark gedrosselte Kühlluftzuführung zurückzuführen.

Der Kraftstoffverbrauch lag bei 7,8 l VK/ha Einsatzleistung, auf 100 l VK wurden 1,6 l Motorenöl verbraucht, ohne Ölwechsel. Ein Teil der Forderungen des Schutzgütegutachtens vom 17. November 1971, der Hinweise der KTA Dresden vom 12. April 1973 und der Festlegungen des Prüfungsausschusses vom 14. März 1973 sind noch nicht erfüllt.

Der Korrosionsschutz der Maschine entspricht mit Gitterschnittkennwerten 3...4 nicht den Forderungen.

Der Pflege- und Wartungsaufwand entspricht den Forderungen. (Es sind bei der SOVL 1 a 21 Schmiernippel, 1 Fettbuchse und 26 Ölstellen, d. h. 3 Pflegestellen weniger als bei der SOVL-1 des Baujahres 1971.)

Eine Bedienanweisung für die SOVL 1 a lag zur Zeit der Serienprüfung 1973 in deutscher Sprache nicht vor.

Bedienkräfte und Lärm bleiben in vertretbaren Grenzen.

Die Einsatzkosten wurden bei den Maschinen der Serienprüfung nicht kalkuliert. Preise und mitzuliefernder Ersatzteilstock liegen nicht fest.

3. Auswertung

Die Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a von Českomoravsky Len, Humpolec, ČSSR, ist zum Aufnehmen — Wenden — Ablegen und zum Aufnehmen — Bündeln — Ablegen von Faserlein einsetzbar. Die Maschine ist in das Maschinensystem zur Ernte von Faserleinpflanzen eingeordnet und schließt eine Mechanisierungslücke.

Es wird eingeschätzt, daß die Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a in Leistung und Betriebssicherheit gegenüber der SOVL 1 des Baujahres 1971 wesentlich besser geworden ist.

Durch eine optimale Einstellung der einzelnen Arbeitselemente können gute Flachsbündel erzielt werden, die in ihrer Beschaffenheit von Hand gebundenen Bündeln nahe kommen.

Die SOVL 1 a geht dort am besten, wo der Flachs sehr gleichmäßig gerauft ist, die Stengel in sich noch relativ steif sind und wenig Neigung zur Wickelbildung zeigen, wo also der Schwaden vom Aufnehmer bis zum Ableger oder Binder vliesartig durch die Maschine läuft ohne Schräglauf oder Ballenbildung zu verursachen.

Die Ergebnisse der Prüfung lassen erkennen, daß die SOVL 1 a zum Aufnehmen und Bündeln von Rohflachs mit Samen eine etwa sechsmal größere Betriebssicherheit und zum Wenden von Tauröstflachs im mittleren Stadium der Tauröste fast doppelte Betriebssicherheit aufweist als im fortgeschrittenen Stadium der Tauröste. Dort wird die Funktionstüchtigkeit durch den hohen Zeitaufwand zur Beseitigung der Wickel erheblich gemindert. Der Umstand, daß die SOVL 1 a infolge des wegegebundenen Antriebs der Arbeitselemente nicht im Stand vom Motor aus über Getriebe durchgedreht werden kann und jeder kleine und größere Wickel von Hand freigeschnitten werden muß, wirkt sich also sehr negativ aus.

Deshalb erreicht die SOVL 1 a die Leistungsparameter für das Aufnehmen und Bündeln von Flachs entsprechend den Forderungen des Maschinensystems Nr. 18 für die Mechanisierung des Faserpflanzenbaus im Tauröstflachs nicht (dort werden 0,5 ha/h in T_{04} gefordert).

Die Sauberkeit der Aufnahme der Flachsstengel aus dem Schwaden ist gut. Die Verluste sind gering, auch bei leicht eingewachsenem Flachs. Die nach dem Maschinensystem Nr. 18 zulässige Reparaturquote wird unterschritten.

Das von der Flachsaufnahme-, -wende- und -bündelmaschine SOVL 1 a bearbeitete Erntegut gelangt in einem für die Folgetechnik der Flachsaufbereitung günstigen Zustand zu den Aufbereitungsbetrieben.

