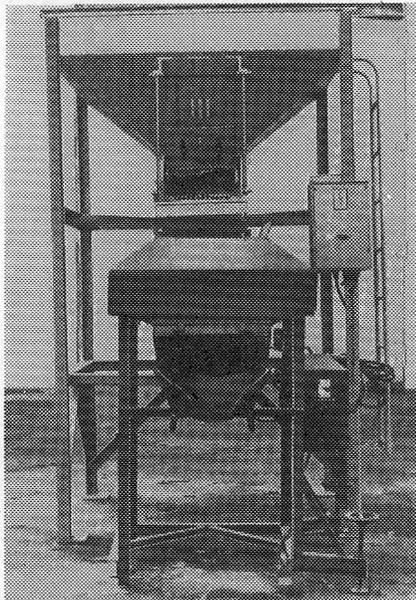


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und mat.-techn. Versorgung
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDECHNIK POTSDAM-BORNIM
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 407

Absackwaage Typ K 960
VEB Weimar-Werk Weimar



Absackwaage K 960

Bearbeiter: Dr. K. Baganz

Ag 505 66 I-16-7 1449 C

Beschreibung

Die Absackwaage K 960 des VEB Weimar-Werk Weimar dient zum Abwiegen und Abfüllen von Kartoffeln in 50-kg-Partien. Sie ist mit einer Katalogleistung von 12 t/h als Teil der Kartoffelaufbereitungsanlage bevorzugt für die Arbeit im Anschluß an den Kartoffelsortierer K 711 ausgelegt, ist aber auch für den Einsatz mit anderen entsprechenden Aufbereitungs- und Fördereinrichtungen vorgesehen. Als nachfolgende Maschinen sollen dem Sacktyp entsprechende Verschleißmaschinen eingesetzt werden, soweit nicht das Verschließen manuell vorgenommen wird.

Die Absackwaage besteht aus dem Bunker mit Fördereinrichtung und einer Nettowaage mit Nachlaufregelung.

Durch den Förderer des Sortierers K 711 oder andere geeignete Förderer werden die Kartoffeln in den Vorratsbunker (Stahlblech-Ausführung) gebracht. Eine gummierte Prallfläche soll Beschädigungen beim Füllen des leeren Bunkers vermeiden; ein mit dem Schwingförderer verbundenes Erdsieb ermöglicht die Abscheidung von Resterde. Die Knollen fördert dieser Schwingförderer zu dem mit Gummi ausgekleideten Behälter der Nettowaage. Kurz vor Erreichen des Sollgewichtes schaltet die Waage über elektrische Kontakte den Antrieb des Schwingförderers aus und verschließt seinen Auslauf mit einem Schieber. Der zum Erreichen des Sollgewichtes notwendige Nachlauf ist dabei an der Waage im Bereich $\pm 2,5$ kg einstellbar. Die Entleerung des Wägebühlers in den am Sackhalter befestigten Sack erfolgt durch einen fußbetätigten Kontakt. Nach Schließen der Klappe des Wägebühlers wird der Schwingförderer für den nächsten Wägevorgang selbsttätig eingeschaltet.

Zwei Schaugläser und ein Aufstieg am Bunker dienen der Füllungskontrolle. Die genaue Horizontal-Einstellung der Waage wird mit Spindeln vorgenommen.

Technische Daten:

Länge in Arbeitsstellung	2300 mm
Breite in Arbeitsstellung	1900 mm
Höhe in Arbeitsstellung	2800 mm
Masse des Bunkers	530 kg
Masse der Waage	200 kg
Masse gesamt	730 kg
Volumen des Bunkers	1,5 m ³
Fläche des Siebes	0,15 m ²
Siebstatteilung	27 mm
Relative Siebfreifläche	52 %
Länge der Schüttelrinne ohne Sieb	660 mm
Breite der Schüttelrinne	410 mm

Frequenz der Schüttelrinne	950 min ⁻¹
Hub der Schüttelrinne	8 mm
Antrieb E-Motor	KRA 100 3/6
Spannung	220/380 V
Stromstärke	2,4/3,1 A
Nennleistung	1,1 kW
Drehzahl	950 min ⁻¹
Waagentyp:	
Hersteller	Hugo Berger, Waagenbau Weimar
Wiegebereich	50 kg
Nachlaufregelbereich	5 kg
Abgabehöhe (Oberkante Sackhalter)	800 mm
Betriebsspannung	380 (220) V

Prüfung

Funktionsprüfung

Das Arbeitsspiel der Absackwaage gliedert sich in

Befüllzeit (einstellbar)	7...9 s
Entleerzeit	5 s.

Bei einer Befüllzeit von 9 s entspricht die Wägegenauigkeit den gestellten Forderungen (Tabelle 1).

Tabelle 1

Wägegenauigkeit bei 50-kg-Abfüllung

		Fehler- grenze*	Meßwerte bei Füllzeit	
			9 s (I)	7 s (II)
Maximale Abweichung einer Wägung (absolut)	g	600	500	850
Max. durchschnittl. Abweichung von 10 Wägungen (absolut)	g	240	115	252
Mittelwert der durchschnittl. Abweichung von 10 Wägungen (absolut)		—	65	240

* DAMW und ATF

Mit verkürzter Befüllzeit verschlechtern sich die Kennwerte für die Wiegegenauigkeit (7 s; Reihe II). Die erreichbare Höchstleistung liegt bei 12 t/h T_{04} (ATF¹: 12 t/h T_{04}). Im praktischen Betrieb wurden, bedingt durch die Sortierleistung, im Tagesdurchschnitt bis zu 197 Säcke/h T_{04} abgefüllt. Je nach Absackleistung wurden an der Waage 1...2 AK eingesetzt (ATF: 1 AK); für Zubinden und Abtransport der Säcke waren je nach örtlichen Gegebenheiten weitere 2...4 AK erforderlich.

Die Koeffizienten zur Charakterisierung der einzelnen Verlustzeiten lagen über 0,99 (ATF: > 0,99). Der Wartungs- und Pflegeaufwand während der Kampagne ist gering (tägliche Kontrolle des Verschmutzungsgrades der Magnetstößel sowie Reinigung des Wägebühlers).

Die auftretenden Kartoffelbeschädigungen sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2

Kartoffelbeschädigungen

		Bunker leer A	Bunker halbvoll B
Meßreihe			
Unbeschädigt und Fleischwunden < 1,7 mm Tiefe	Masse ^{0/0}	97,1	99,0
Fleischwunden 1,7...5 mm Tiefe	Masse ^{0/0}	2,3	0,8
Fleischwunden > 5 mm Tiefe	Masse ^{0/0}	0,6	0,2
Beschädigungswert (> 1,7 mm Tiefe)*	Masse ^{0/0}	1,3	0,4

* ATF: < 0,8 Masse^{0/0}

Die Kartoffelverluste durch Überspringen der Schüttelrutschseitenwände und durch Hochschlagen mit dem Schieber lagen unter > 0,1 Masse^{0/0}. Die elektrische Leistungsaufnahme bei der Füllperiode beträgt 0,6 kW, womit sich ein Arbeitsbedarf von etwa 30 Wh/t Absackgut (ATF: 80 Wh/t) ergibt.

Einsatzprüfung

Mit den beiden Absackwaagen wurden 1860 und 860 t Kartoffeln in einer Betriebszeit von 274 und 232 Stunden T_{04} abgesackt.

¹ ATF = Agrotechnische Forderung

Während des Einsatzes traten ein Kabelbruch am Quecksilberschalter der Waage und ein Kabelbruch am Fußschalter auf. Ferner mußte die Klappenklinge aufgeschweißt und der Anschlag versetzt werden, um eine befriedigende Funktion zu erreichen. Das Gestänge brach am Gabelhals ein und mußte geschweißt werden. Nach 26 000 Wägungen brachen an der Schüttelrutsche Stäbe und mußten nachgeschweißt werden.

Zum Beheben dieser Mängel war ein Aufwand von 87 AKmin/1000 t Absackgut erforderlich (ATF: < 100 AKmin/1000 t).

An dem oberflächenprofilierten Gummi in der Wägemulde setzte sich Erde fest, wodurch häufiges Reinigen zum Konstanthalten der Tara notwendig wurde. Zur Kontrolle der Abfüllungen fehlt ein Zählwerk. Das obere Schauglas ermöglicht keine Kontrolle bei Überfüllung, da diese einseitig (Hinterseite) erfolgt.

Der Farbanstrich weist eine Stärke von 100 μm und einen Gitterschnittkennwert 2 (Deckfarbe 4) auf.

Auswertung

Die Wägegenauigkeit liegt bei 9 s Füllzeit innerhalb der vom DAMW geforderten Grenzwerte; der Waage ist eine vorläufige Zulassung zur Eichung erteilt worden ($\frac{F}{708 p}$).

Die in der Agrotechnischen Forderung (ATF) aufgestellten Kennwerte für Abfüllleistungen und -aufwendungen sind erreichbar, jedoch ist die physische Belastung für eine Abfüllperson sehr hoch. Reparaturaufwendungen und Energiebedarf entsprechen der ATF.

Die mit der Behälterfüllung stark unterschiedlichen Kartoffelbeschädigungen sollten Anlaß zu entsprechenden Hinweisen in der Bedienungsanleitung auch in dieser Richtung und zur Anbringung eines zusätzlichen Schauglases zur Kontrolle der Füllung sein. Ferner sollten in die sonst gut und umfassend ausgearbeitete Bedienungsanleitung detaillierte Vorschläge zur Arbeiterleichterung und Rationalisierung der Sackabführung von der Waage mit örtlichen Mitteln und den als Weiterentwicklung vorgesehenen Einrichtungen (Rollenstrecke, Förderbänder, Sackhaltekarussell) gemacht werden. Es fehlen in der Bedienungsanleitung auch Hinweise auf die notwendigen amtlichen Eichungen am Aufstellungsort und den für die Waage bestehenden Kundendienst sowie hinsichtlich der notwendigen Qualifikation des Betreuers (Berechtigungsschein für Aufbereitungsmaschinen).

Verschleißteile, die einen Austausch während oder nach einer Kampagne erforderlich machen, traten nicht auf.

Die Kombinationsmöglichkeit mit Sackschließmaschinen konnte nicht überprüft werden, da diese nicht mit zur Prüfung gestellt wurden.

Der Korrosionsschutz ist im allgemeinen gut.

Das Schutzgütegutachten enthält keine Beanstandungen.

Bei der Weiterentwicklung sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

Die Schüttelrutsche ist zu überarbeiten, daß die Förderleistung – durch die vorhandenen Öffnungshöhen des Schiebers einstellbar – im Bereich 8...12 s/50 kg verändert werden kann, die Kartoffelverluste vermindert werden und eine ausreichende Dauerfestigkeit der Konstruktion erreicht wird.

Die Gestänge der Schalteinrichtungen (Klinke, Schieber) sollten justierbar ausgeführt werden, um die genaue Lage der Betätigungsteile einstellen zu können. Die Auskleidung der Wägemulde möchte im Hinblick auf geringeren Erdansatz verändert werden.

Die Kabelqualitäten, -einführungen und -verbindungen müßten überprüft werden.

Ein Zählwerk sollte zugeordnet werden.

Der Sackhalter müßte abschraubbar ausgeliefert werden, damit das Anpassen auf verschiedene Sackformen möglich bleibt.

Für den Wagenkasten wäre ein Vorhängeschloß mitzuliefern.

Die Betriebsspannung 380 V sollte besser gekennzeichnet werden, z. B. Aufschrift: „Betriebsspannung 380 V, vor Anschluß an 220 V Umschaltungen nach Betriebsanleitung vornehmen.“

Der Vorgang des Klappenschließens (und Einschalten) müßte zur Arbeitskräfteersparnis und Leistungserhöhung auf günstigere arbeitsphysiologische Ausführung untersucht werden.

Die Möglichkeit der wahlweisen Umstellung auf 25-kg-Abfüllung sollte im Hinblick auf den internationalen Stand und Abfüllungen für Export geprüft werden. Die Kombinationsmöglichkeit mit Verschleißeinrichtungen ist zu überprüfen.

Beurteilung

Die Absackwaage K 960 des VEB Weimar-Werk ist zum Abfüllen von Kartoffeln in 50-kg-Säcke hinter Großsortierern oder Umschlageinrichtungen entsprechender Leistung einsetzbar.

Sie ist durch ausreichende Wägegenauigkeit bei hoher Abfülleistung und geringem Wartungsaufwand gekennzeichnet.

Die Absackwaage K 960 ist in Verbindung mit einer Zulassung zur Eichung durch das DAMW für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 16. Dezember 1965

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

gez. E. Turek