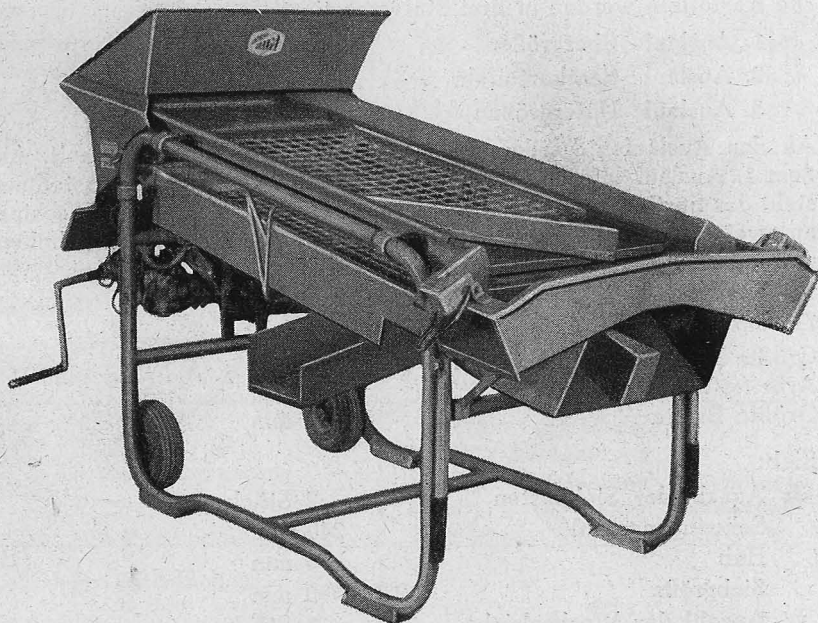


Prüfbericht Nr. 196

Kartoffelsortiermaschine, Typ KS 4, VEB Landmaschinenbau, Haldensleben



Kartoffelsortiermaschine, Typ KS 4

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Klug

Beschreibung

Die Kartoffelsortiermaschine, Typ KS 4, des VEB Landmaschinenbau Haldensleben dient zum Größensortieren sauberer Kartoffeln. Sie besteht aus einem Stahlrohrrahmen, in dem zwei Siebkästen übereinander angeordnet sind, die entgegengesetzt schwingen. Im oberen Siebkasten sind am Einschütt-Trichter ein Siebrost und das Grobsieb, im unteren das Mittelsieb und das Sandsieb untergebracht. Die Siebkästen sind in Kunststoffschiebelagern aufgehängt.

Der Antrieb kann wahlweise über einen Elektro- oder Vergasermotor erfolgen.

Der Kartoffelsortierer wird von Hand direkt in den Einschütt-Trichter beschickt.

Die Kartoffeln werden in drei Stufen sortiert.

1. Auslauf Übergrößen
2. Auslauf Saatkartoffeln
3. Auslauf Untergrößen

An den Ausläufen werden die Kartoffeln in Körben gesammelt. An dem 1. Auslauf lassen sich auch Säcke anhängen. In Arbeitsstellung steht der Sortierer auf vier Kufen. Beim Transport wird die Maschine an zwei Tragholmen, die sich an den Ausläufen befinden, angehoben und auf zwei Gummirädern geschoben.

Technische Daten

Größte Länge der Maschine in

Arbeitsstellung

2150 mm

Größte Breite

1170 mm

Sieb:

Anzahl der Siebkästen

2 Stück

Schwingungszahl

240/min

Hub

50 mm

Siebgröße

970×590 mm

Anzahl der Wechselsiebe

6 Stück

Siebmaschenweite

35, 40, 45, 50, 55, 60 mm

Neigung

9 ° ± 16 %

Einwurfhöhe

1210 mm

Auslaufhöhe, Obersieb

690 mm

Mittelsieb

530 mm

Sandsieb

500 mm

Antrieb:

Antriebsleistung des Elektromotors	1 kW
Drehzahl des Elektromotors	950 U/min
Antriebsleistung des Vergasermotors	1,2 PS
Drehzahl des Vergasermotors	3600 U/min
Anzahl der Transporträder	2 Stück
Raddurchmesser	250 mm
Gesamtmasse	240 kg
Richtpreis	1100,— DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Kartoffelsortiermaschine wurde auf ihre Sortiergenauigkeit nach dem Längsmaß untersucht. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1, 2 und 3 zusammengestellt.

Es wurden die Kartoffeln

mit $D > 55$ mm als Übergrößen

mit $D = 40 \dots 55$ mm als Saatkartoffeln

mit $D < 40$ mm als Untergrößen

gewertet.

Tabelle 1

Sortiergenauigkeit bei einer Mengenleistung von 60 dt/h
(Siebmaschenweite 35 und 50 mm / Formfaktor der Kartoffeln 0,02)

Art der Fehlsortierung	Fehlsortierte Menge (Gew. %) bezogen auf das		
	Gesamtkartoffelgewicht	absolute Fraktionsgewicht	Gewicht der Auslaufmenge
1. Auslauf Saatkartoffeln in den Übergrößen	1,0	4,0	1,5
2. Auslauf Übergrößen in den Saatkartoffeln	16,0	21,0	48,0
Untergrößen in den Saatkartoffeln	—	—	—
3. Auslauf Saatkartoffeln in den Untergrößen	1,0	5,0	50,0

Sortiergenauigkeit 82 Prozent

Tabelle 2

Sortiergenauigkeit bei einer Mengenleistung von 30 dt/h
(Siebmaschenweite 35 und 50 mm / Formfaktor der Kartoffeln 0,02)

Art der Fehlsortierung		Fehlsortierte Menge (Gew. %) bezogen auf das		
		Gesamtkartoffelgewicht	absolute Fraktionsgewicht	Gewicht der Auslaufmenge
1. Auslauf	Saatkartoffeln in den Übergrößen	0,9	3,3	1,5
2. Auslauf	Übergrößen in den Saatkartoffeln	9,0	12,9	25,0
	Untergrößen in den Saatkartoffeln	—	—	—
3. Auslauf	Saatkartoffeln in den Untergrößen	1,0	3,5	42,0

Sortiergenauigkeit 89,1 Prozent

Bei der weiteren Sortierung wurden längliche Kartoffeln (Formfaktor 0,17) mit $D > 60$ mm als Übergrößen mit $D = 45 \dots 60$ mm als Saatkartoffeln mit $D < 45$ mm als Untergrößen

gewertet.

Tabelle 3

Sortiergenauigkeit bei einer Mengenleistung von 60 dt/h
(Siebmaschenweite 35 und 50 mm / Formfaktor 0,17)

Art der Fehlsortierung		Fehlsortierte Menge (Gew. %) bezogen auf das		
		Gesamtkartoffelgewicht	absolute Fraktionsgewicht	Gewicht der Auslaufmenge
1. Auslauf	Saatkartoffeln in den Übergrößen	0,3	1,7	0,8
2. Auslauf	Übergrößen in den Saatkartoffeln	39,0	48,0	71,0
	Untergrößen in den Saatkartoffeln	—	—	—
3. Auslauf	Saatkartoffeln in den Untergrößen	2,3	12,0	80,0
	Übergrößen in den Untergrößen	0,3	0,4	10,0

Sortiergenauigkeit 58,1 Prozent

Die Antriebsleistung des Motors beträgt bei einer Sortierleistung von 60 dt/h 0,5 kW.

Einsatzprüfung

Während der Einsatzprüfung wurden 1800 dt Kartoffeln sortiert und folgende Mängel festgestellt.

Der Vergasermotor ist zu wenig gegen Staub und herabfallenden Schmutz geschützt.

Der Benzin-Hahn liegt sehr ungünstig. Er ist schwer zu betätigen.

Der Kupplungsbowdenzug gibt nach, dadurch schleift die Kupplung des Vergasermotors beim Antrieb durch den Elektromotor. Die Kupplung nutzt sich zu schnell ab.

Die Raststellungen des Gashebels sind zu grob eingeteilt. Die Schwingungszahl der Siebkästen ändert sich von Raste zu Raste von 154 auf 239 und 296 Stöße/min.

Die Auspuffgase werden direkt in Richtung der Siebe geblasen und behindern das Bedienungspersonal.

Der Vergasermotor wird durch ungenügende Kühlung zu heiß und bleibt nach durchschnittlich 20 Minuten Laufzeit stehen.

Die Handlast mit 45 kg ist beim Transport zu hoch.

Die Bodenfreiheit reicht für den Transport nicht aus.

Die Neigung der Auslaufrutsche des Obersiebes ist zu klein, es kommt zu Stauungen.

Das Obersieb läuft am Einschütt-Trichter bis zur Rahmenkante.

Die Wechselklappe am Obersieb schlägt gegen die Seitenwand des Siebes und erzeugt zu großen Lärm.

Die Verbindungsstrebe zwischen Pleuelstange und dem oberen Siebkasten brach zweimal.

Technische Prüfung

Zur Messung des Verschleißes wurde der Sortierer einer Dauerprüfung bei Last unterzogen. Nach 300 Stunden war das Antriebsritzel vollkommen abgenutzt. Es wurde ein neues Getriebe eingebaut, an dem nach 280stündiger Laufzeit kein Verschleiß festzustellen war.

Der Verschleiß an den Kunststoffschiebelagern ist gering. In dieser Form halten die Lager mehrere Kampagnen aus.

Im Anlieferungszustand wichen die Maschenweiten der Siebe von max. — 1,5 bis + 1,5 Prozent von den Sollwerten ab.

Auswertung der Prüfung

Aus den Tabellen 1 bis 3 ist ersichtlich, daß die Sortiergenauigkeit abhängig ist von der Sortierleistung. Bei einer Leistung von 60 dt/h liegt die absolute Sortiergenauigkeit bei 82 Prozent. Bei vorausgegangenen Versuchen war dieser Wert noch niedriger. Um bessere Ergebnisse zu erzielen, ist die Siebmaschenweite um 5 mm kleiner gewählt worden, als der gewünschte Knollenslängsdurchmesser.

Die in Tabelle 2 dargestellten Werte sind bei einer Sortierleistung von 30 dt/h erreicht worden. Die Sortiergenauigkeit liegt bei 89,1 Prozent.

In der Tabelle 3 sind die Ergebnisse zusammengefaßt, die bei der Sortierung von länglichen Kartoffeln bei einer Leistung von 60 dt/h ermittelt worden sind. Obwohl die Siebmaschenweite 10 mm kleiner gewählt worden ist als der gewünschte Knollendurchmesser, sind nur 59 Prozent der gesamten Kartoffeln richtig sortiert worden. Die Übergrößen, die in der Fraktion Saatkartoffeln enthalten sind, haben einen durchschnittlichen Längsdurchmesser von 82 mm.

Der Kartoffelsortierer bietet keine Möglichkeit zum Verlesen der sortierten Kartoffeln.

Der Vergasermotor ist in der vorgestellten Form für den Antrieb ungeeignet.

Beurteilung

Der Kartoffelsortierer, Typ KS 4, des VEB Landmaschinenbau Haldensleben hat eine befriedigende Sortiergenauigkeit bei einer Leistung von 30 bis 40 dt/h und ist deshalb nur in landwirtschaftlichen Betrieben mit geringer Kartoffelanbaufläche wirtschaftlich einsetzbar.

Da kein Verleseband vorgesehen ist, ist die Maschine nicht zur Sortierung von Saatgut und Qualitätsspeisekartoffeln geeignet.

Auf Grund der noch vorhandenen Mängel ist der Sortierer für den Einsatz in der Landwirtschaft „bedingt geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 17. April 1959

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger