

Entwicklung, konstruktiver Aufbau und Einordnungsmöglichkeiten des Übergrößenabscheiders K 722 in Varianten

Dipl.-Ing. P. Ließke/Ing. R. Horvath, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Weimar-Werk

1. Einleitung

Das Hauptverfahren der Kartoffelernte ist das Rodeladerverfahren. Die Trennprozesse für Steine, Kluten u. a. werden dabei in die Kartoffelaufbereitungsanlagen (KAA) verlagert. Dies erlaubt den Einsatz einfacher, funktionssicherer Maschinen auf dem Feld, erfordert aber gleichzeitig mehr Arbeitsoperationen in den KAA.

Bei der Kartoffelernte mit einfachen Erntemaschinen, z. B. mit dem Rodelader E 684, anfallende Steine mit Größenabmessungen über ein Quadratmaß von 100 mm führen im Aufbereitungsprozess zu Kartoffelbeschädigungen und Beschädigungen der Maschinen der Aufbereitungsstrecke. Daher bestand die Aufgabe der Entwicklung einer Maschine für die Abscheidung übergroßer Beimengungen, die je nach Bedarf in neue KAA eingeordnet werden kann und die Rekonstruktion vorhandener KAA erlaubt. In [1] wurde der Übergrößenabscheider K722 A01 vorgestellt und die Einordnung eines Übergrößenabscheiders unmittelbar nach dem Annahmeförderer begründet. Die bessere geometrische Zuordnung der Übergrößenabscheider zu vor- und nachgeordneten Maschinen war das Ziel der Entwicklung der Varianten K722 A02 und K722 A03.

2. Aufbau und Wirkungsweise der Varianten des Übergrößenabscheiders K722

Die Übergrößenabscheider K722 A01, K722 A02 und K722 A03 bestehen, in einer Ebene trennbar, aus der Fraktioniereinheit

mit einer fest und drei pendelnd angeordneten Fraktionierwalzen, der Übergaberutsche (für Übergabe auf separaten Leichtgutförderer bei K722 A01 und K722 A02, für Übergabe auf Steinband des K722 A03), dem Antriebsmotor für die aktiv angetriebenen Fraktionierwalzen und aus dem Aufnahmerahmen, in dem sich das Abführband (mit Antriebsmotor) für die übergrößenbereinigte Rohware befindet. Die Variante K722 A03 verfügt zusätzlich über ein Steinband.

Vom Annahmeförderer gelangt das Kartoffel-Beimengungs-Gemisch direkt zum Übergrößenabscheider. Die Fraktionierwalzen sind so aufgebaut bzw. einander zugeordnet, daß sich Durchfallöffnungen mit einem Quadratmaß von 100 mm ergeben. Stückige Beimengungen mit dem Quadratmaß > 100 mm werden auf den angetriebenen Fraktionierwalzen zu einem Förderer (separater Leichtgutförderer für K722 A01 und K722 A02, Baugruppe Steinband des K722 A03) transportiert. Die Kartoffeln und Beimengungen mit dem Quadratmaß < 100 mm fallen durch die Öffnungen der Fraktionierwalzen auf das Austrageband, das die Rohware zum Förderer T296 oder T430 befördert.

Zum Schutz gegen Beschädigungen der Fraktionierwalzen sind diese pendelnd aufgehängt, damit sich bei Verklemmungen durch Beimengungen im Grenzmaßbereich sowohl der Achsabstand unter einem gewissen Kraftaufwand vergrößert als auch eine Sicherheitskupplung ansprechen kann, die bei entsprechend angewendeter Schaltung, d. h. für den Betrieb in zentral gesteuerten Anla-

gen, die Walzen und den jeweiligen vorge-schalteten Annahmeförderer außer Betrieb setzen. Der Antrieb erfolgt über Elektroge-triebmotoren (mit einer Leistung für die Fraktionierwalzen von 1,1 kW sowie jeweils für das Austrage- und das Steinband mit einer Leistung von 0,55 kW) und Rollenket-ten.

3. Einordnungsmöglichkeiten in Kartoffel-aufbereitungsanlagen

Zur Anpassung an die unterschiedlichen Auf-bereitungsstrecken wurde der Übergrößen-abscheider K722 in Varianten entwickelt. Bild 1 zeigt die Einordnung des K722 A01, der zum Einsatz in Annahmelinien zwischen dem Annahmeförderer T236 und dem Steil-förderer T296 entwickelt wurde [1].

Die Variante K722 A02 kann sowohl dem An-nahmeförderer T236L mit Walzendosierer als auch dem Annahmesystem T236S nach-geordnet werden. Der K722 A02 ist ebenso für die wahlweise Einordnung in die neu-entwickelte KAAK754 (Durchsatz 30 bis 40 t/h) vorgesehen. Das Austrageband dieser Va-riante des Übergrößenabscheiders nimmt dabei die unter dem Walzendosierer anfa-lende Feinerde auf. Die Einordnung des K722 A02 in die Annahmelinie ist schema-tisch im Bild 2 dargestellt.

Für die wahlweise Zuordnung zum Annah-meförderer T285 wurde die Variante T722 A03 entwickelt, wodurch in der Annah-melinie die Möglichkeit des ebenerdigen Aufbaus erhalten bleibt. Diese Variante des Übergrößenabscheiders kann in der neu-ent-

Bild 1. Schematische Darstellung der Einordnung des K722 A01 in die Annahmelinie;
1 Annahmeförderer T236, 2 Übergrößenabscheider K722 A01, 3 Steilförderer T296, 4 Leichtgutförderer

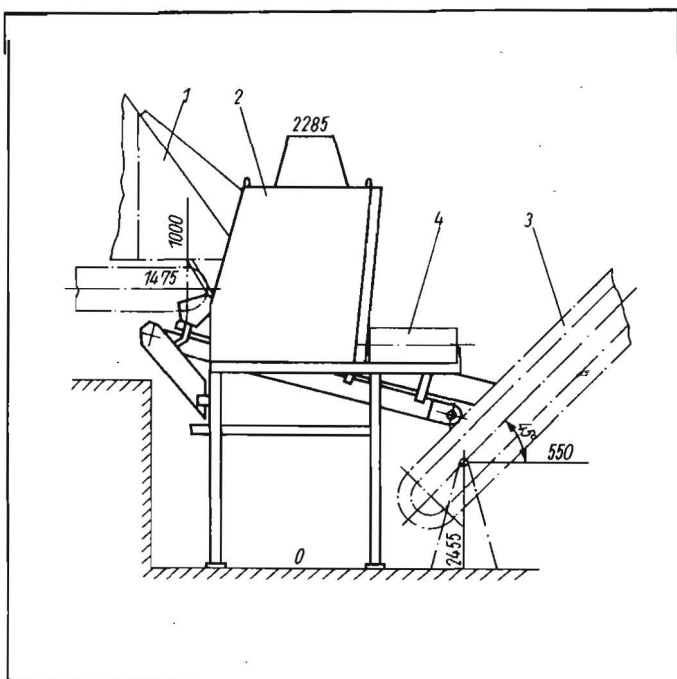
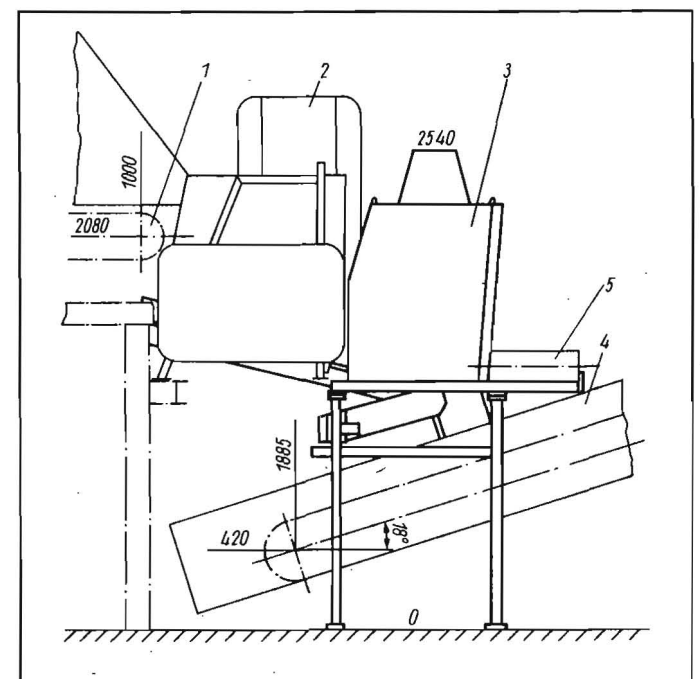


Bild 2. Schematische Darstellung der Einordnung des K722 A02 in die Annahmelinie;
1 Annahmeförderer T236L, 2 Walzendosierer, 3 Übergrößenabscheider K722 A02, 4 Förderer T430, 5 Leichtgutförderer



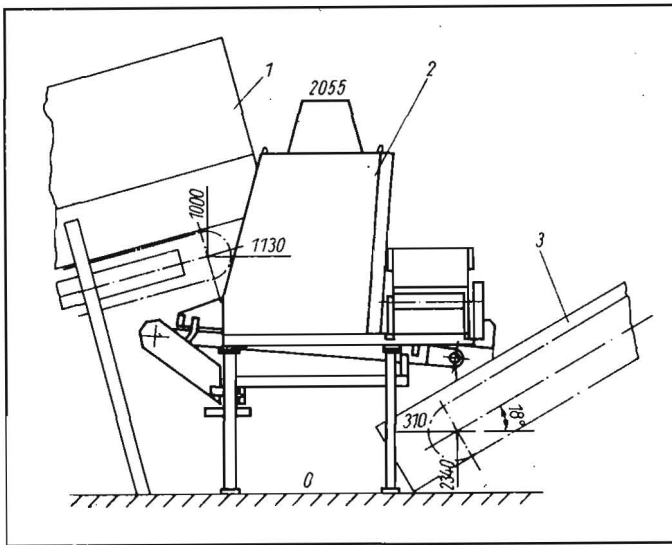


Bild 3. Schematische Darstellung der Einordnung des K722 A03 in die Annahmelinie;
1 Annahmeförderer T285, 2 Übergrößenabscheider K722 A03, 3 Förderer T430

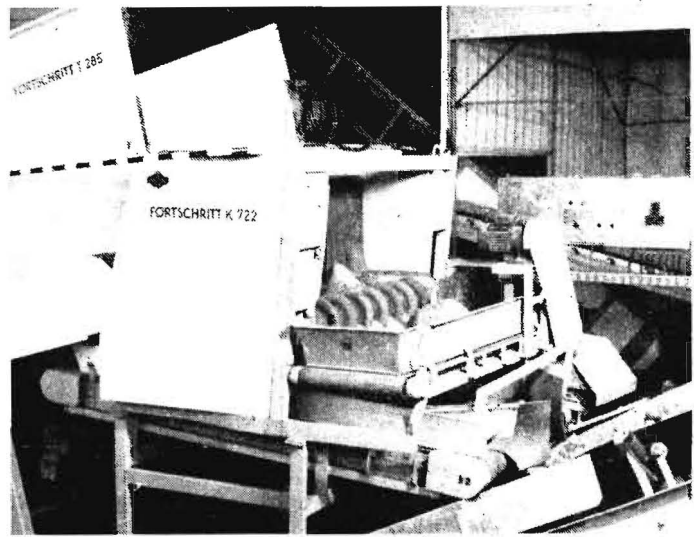


Bild 4. Übergrößenabscheider K722 A03 im Kartoffellagerhaus Neeken

wickelten KAAK760 (Durchsatz 10 bis 15 t/h, ebenerdiger Aufbau) eingesetzt werden. Bild 3 zeigt schematisch die Einordnung des K722 A03 in die Annahmelinie, die z. B. im Kartoffellagerhaus Neeken (Bezirk Halle) realisiert wurde (Bild 4).

Die Auswahl und Bestellung¹⁾ der jeweiligen Variante des Übergrößenabscheiders K722 erfolgt auf der Basis der vor- und nachgeschalteten Maschinen, die in Tafel 1 zusammengestellt sind.

4. Einsatzergebnisse

Die guten Einsatzergebnisse, die während der Kartoffelernte im Jahr 1981 für die Variante K722 A01 durch die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim ermittelt wurden, fanden im Rahmen der Erprobung und der Prüfung der KAAK754 für die Variante K722 A02 und der KAAK760 für die Variante K722 A03 Bestätigung. In Tafel 2 sind die Einsatzergebnisse der Varianten des Übergrößenabscheiders K722 wiedergegeben.

Die konstruktive Gestaltung der Übergangszonen Annahmeförderer – Übergrößenabscheider und Übergrößenabscheider – Förderer sichert, daß der gesamte Gutstrom ohne Durchfallverluste weitergeleitet wird.

5. Zusammenfassung

Durch den Einsatz des Übergrößenabscheiders K722 und die damit verbundene Abscheidung der übergroßen Beimengungen werden sowohl die Kartoffelbeschädigungen als auch die Beschädigungen an den Maschinen der Aufbereitungsstrecke gesenkt und dadurch die Verfügbarkeit der Kartoffelaufbereitungsanlage erhöht. Die drei Varianten des Übergrößenabscheiders erlauben die optimale Einordnung in alle neuen Annahme-

Tafel 1. Auswahl der jeweiligen Variante des K722 nach vor- und nachgeordneter Maschine

vorgeordneter Förderer	nachgeordneter Förderer	Übergrößenabscheider
T236, T236K T236L	T296	K722 A01
T236L mit Walzendosierer T285	T430 T430 oder anderer Steilförderer	K722 A02 K722 A03

linien und die Rekonstruktion vorhandener Annahmelinien.

Im direkten Vergleich zweier parallel arbeitender Aufbereitungslinien, wobei nur eine mit dem Übergrößenabscheider K722 A01 ausgerüstet war, konnten an der Linie mit dem Übergrößenabscheider in einer Kampagne Instandsetzungskosten von rd. 3500 M

Tafel 2. Einsatzergebnisse der Übergrößenabscheider

Kartoffeltrennfehler (Massenanteil)	0,021%
Steintrennfehler (Massenanteil) für Steine mit einem Quadratmaß > 100 mm	5,9 ... 8,9%
Senkung der Kartoffelbeschädigung (Massenanteil) bei einem Steinanteil von 5% mit einem Quadratmaß > 100 mm (bezogen auf Kartoffeln)	2,1 ... 3,4%
Verfügbarkeit	0,995

gegenüber der Linie ohne K722 eingespart werden.

Literatur

[1] Firus, S.: Entwicklung, konstruktiver Aufbau und Einsatzergebnisse des Übergrößenabscheiders K722. agrartechnik, Berlin 32 (1982) 8, S. 357–358.

A 4424

Landtechnische Dissertationen

Am 18. Dezember 1984 verteidigte Dipl.-Ing. Wolfgang W. Schmidt an der Sektion Landtechnik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock erfolgreich seine Dissertation A zum Thema

„Äußere dynamische Belastbarkeit an spiel- ausgeglichenen Zahnradpumpen“.

Gutachter:

Prof. Dr. sc. techn. J. Müller, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Prof. Dr. sc. techn. G. Grabow, Bergakademie Freiberg

Dr.-Ing. U. Pieper, VEB Industriewerk Karl-Marx-Stadt.

Für den Einsatz von Zahnradpumpen in mobilen Maschinen ist der Einfluß der dynamischen Belastungen durch äußere Schwingungseinwirkungen von Interesse und wei-

testgehend ungeklärt. Ziel der Arbeit war es, diesen Einfluß zu quantifizieren, das Erzeugnis Zahnradpumpe in seiner Qualität zu sichern und insgesamt einen Beitrag zur Erweiterung der Kenntnisse über die Schädigungsvorgänge zu leisten.

Ausgehend von Belastungswerten der Praxis zeigen die theoretischen und experimentellen Ergebnisse keinen erhöhten Verschleiß als Form der Schädigung gegenüber einem statisch-stationären Betrieb. Ermüdungserscheinungen treten nicht auf.

Die vorgelegten umfangreichen Untersuchungsmethoden beschränken sich nicht auf Zahnradpumpen, sondern sind auf andere Hydraulikbaugruppen zu erweitern. Schlußfolgerungen für die Konstruktion und die Fertigung werden gegeben. Für den Anwender wird nachhaltig festgestellt, daß vornehmlich unzulässig hohe Temperaturen und statische Drücke zu vermeiden sind.

1) Bestellungen sind zu richten an:
VEB Landtechnischer Anlagenbau Frankfurt (Oder), Sitz Schönow, Bereich Beschaffung und Absatz, 1280 Bernau