DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

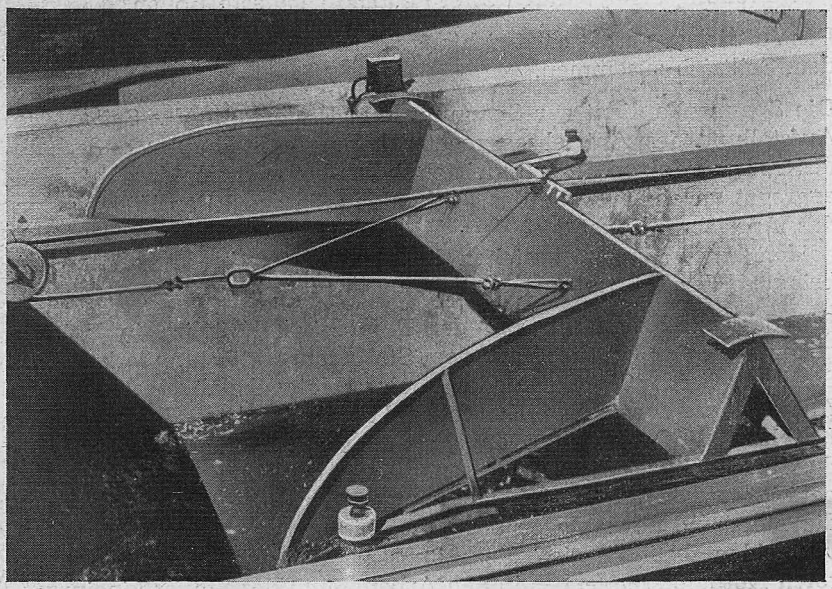
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

VVB Tierzucht

Institut für Geflügelwirtschaft Merbitz/Nauendorf

Prüfbericht Nr. 384

Schleppschaufelentmistungsanlage des VEB (B) Brutmaschinenfabrik und Geflügelzuchtgerätebau Bismark/Altmark



Schleppschaufelentmistungsanlage

Bearbeiter: Dipl.-Landw. H. Kühl

DK Nr. 636.083.15.001.4

L. Zbl. Nr. 6130 b

Gr. Nr. 9 ¢ 4/3

Beschreibung

Die Schleppschaufelentmistungsanlage des VEB (B) Brutmaschinenfabrik und Geflügelzuchtgerätebau Bismark/Altmark wird für die Entmistung des Kotbunkers in Geflügelställen eingesetzt. Die Anlage besteht aus der Schleppschaufel, dem Antriebsaggregat, dem Schleppseil und der Spannrolle (in besonderen Fällen kommt eine Umlenkrolle hinzu). Das Schild der Schleppschaufel ist gerade und bildet mit dem Boden des Kotbunkers in Arbeitsrichtung einen Winkel von 107°. Zum Zusammenschieben des Kotes in die Schleppschaufelmitte dienen zwei Bleche, die in einem Winkel von 120° 200 mm von den Seiten der Schleppschaufel zur Mitte hin entfernt am Schild angebracht sind. Der Rahmen der Schleppschaufel besteht aus zwei Winkeleisen L 50 × 50. Zur Abstützung der Schleppschaufel an den Kotbunkerwänden sind auf den Gleitschienen Stützrollen angebracht. Das Anheben der Schleppschaufel beim Rücktransport in die Ausgangsstellung erfolgt durch zwei gleitend gelagerte Rollen.

Das Antriebsaggregat setzt sich aus dem E-Motor, dem Getriebe und dem Seiltrieb zusammen.

Die Spannrolle dient zur Spannung und Umlenkung des Seiles. Die Aufstellung des Antriebsaggregates kann im Stall oder außerhalb des Stalles erfolgen. In den meisten Fällen befindet sich das Antriebsaggregat an einem Ende des Kotbunkers. In speziellen Fällen kann das Antriebsaggregat auf dem Kotbunker aufgestellt werden. Bei beiden Anordnungen bestehen lediglich Unterschiede in der Anbringung der Seiltriebe.

Die Schleppschaufel wird in der Regel einmal täglich in Betrieb genommen. Der Kot wird aus dem Stall transportiert, außerhalb des Stalles auf einer Kotplatte oder in einer Kotgrube abgelegt. Für die Ausschaltung der Schleppschaufel sind am Kotbunkerende und an der Kotplatte Endausschalter angebracht. Der Kotbunkerausgang ist durch Pendelklappen verschlossen, die von der Schleppschaufel selbst betätigt werden. Um Verschmutzungen der Schleppschaufel durch die Tiere und ein Ablegen des Kotes hinter der Schleppschaufel zu vermeiden, befindet sich diese in der Ausgangsstellung in einem toten Kotbunkerende, das in den Arbeitsraum des Stalles hineinragt.

Technische Daten

Länge der Schleppschaufel	1435 mm
Breite der Schleppschaufel	3000 mm
Höhe der Schleppschaufel	450 mm

Länge des Schleppseiles	90000 mm
Antrieb: E.-Motor	2,5 kW / 220 / 380 V
Fortschrittsgeschwindigkeit	10 m / min
Richtpreis bei 3000 mm Schleppschaufelbreite	2800,– MDN

Prüfung

Funktionsprüfung

Mit den Schleppschaufelentmistungsanlagen wurde der täglich anfallende Kot aus dem Kotbunker auf eine außerhalb des Stalles liegende Betonplatte transportiert und dort abgelegt. In den ersten Tagen nach Inbetriebnahme der Anlage kam es durch die rauhe Beschaffenheit des Betonestrichs zu Verkantungen der Schleppschaufel. Außerdem traten durch die rauhe Oberfläche starke Geräusche auf. Nach fünf Tagen hatte sich auf dem Betonestrich eine Kotauflage gebildet, so daß der Schleppschaufeleinsatz geräuschlos vor sich ging. Verkantungen der Schleppschaufel traten ebenfalls nicht mehr auf. Die Kotauflage hatte eine Dicke von durchschnittlich 12 mm und trocknete nach kurzer Zeit aus. Der frisch anfallende Kot wurde danach vollständig aus dem Stall transportiert. Die Kotablage auf der Kotplatte erfolgt selbsttätig durch die Schleppschaufel.

Der Antriebsbedarf liegt bei 3000 mm Schleppschaufelbreite zwischen 0,8 und 1,8 kW. Die Bedarfsspitze wird bei der Ablage des Kotes auf der Kotplatte erreicht, wenn die Schleppschaufel gleichzeitig schon länger liegenden Kot weitertransportieren muß. Vom Antriebsbedarf und von der Lagerkapazität her ist es zweckmäßiger, an Stelle der Kotplatte einen Kotsammelbunker zu verwenden, wenn im Landwirtschaftsbetrieb hydraulische Lader vorhanden sind.

Die Kotbunker, die eine Länge von 40 m und eine Breite von 3 m hatten, waren für je 1100 Legehennen vorgesehen. Der täglich im Kotbunker anfallende Kot betrug je Henne im Durchschnitt 145 g. Das entspricht einer Gesamtmenge von 145 g $\times$ 1100 Tiere = 1,6 dt.

Die folgende Tabelle gibt die ökonomischen Kennzahlen für die Entmistung, umgerechnet auf 1000 Legehennen, an:

Einsatzzeit min/Tag	Arbeitszeitaufwand Akmin/Tag	Energieaufwand kWh/Tag
8,2	1,26	0,142

Der ermittelte Arbeitszeitaufwand umfaßt die Zeiten für das Ein- und Ausschalten der Anlage und das in kürzeren Abständen durchgeführte Abkratzen der Stütz- und Rücklaufrollen. Da es sich bei den geprüften Schleppschaufeln um Fertigungsmuster handelte, konnten die mechanisch bedingten Störzeiten nicht mit erfaßt werden, weil bei Störungen die entsprechenden Maschinenelemente größtenteils abgeändert wurden.

Einsatzprüfung

Die Schleppschaufelentmistungsanlage war im Prüfungszeitraum 15,7 Stunden im Einsatz (110 Einsatztage).

Um die maximale Leistung der Schleppschaufelentmistungsanlage festzustellen, wurde der Kot 2 bzw. 4 Tage im Kotbunker gesammelt. Die doppelte Menge Kot, also 3,2 dt, wurden von der Schleppschaufel sauber und ohne Störungen aus dem Stall befördert. Bei der Entmistung des Kotbunkers nach 4 Tagen transportierte die Schleppschaufel den Kot ebenfalls ohne funktionelle Störungen, ein Teil des Kotes wurde jedoch über die Schleppschaufel hinweg nach hinten gedrückt und beim Rücklauf teilweise mit zurückgeschoben. Die Kotmenge, die den Einsatz der Schleppschaufel bei den genannten Abmessungen begrenzt, liegt bei 4,5 — 5 dt.

Während der Prüfung traten an beiden Schleppschaufelanlagen folgende Störungen und Mängel auf:

1. Nach kurzer Einsatzzeit, insbesondere bei sehr feuchtem Kot, verschmieren die Ausheberollen. Infolgedessen wird die Schleppschaufel beim Rücklauf häufig nicht angehoben. Es ist daher zweckmäßig, die Ausheberollen mit Abdeckungen und Schmierstellen zu versehen.

2. Eine Bedienungsanleitung für die Schleppschaufelentmistungsanlage fehlte.

Die Reparaturzugänglichkeit aller Teile der Schleppschaufelentmistungsanlage ist zufriedenstellend. Reparaturen bereiteten nur dann Schwierigkeiten, wenn der Defekt an schwer zugänglichen Stellen des Kotbunkers auftrat. Das Nachspannen des Seiles kann mit der Spannrolle leicht und ohne großen Kraftaufwand erfolgen.

Der Bedienungsanspruch ist gering und erstreckt sich lediglich auf das Einschalten der Anlage. Mit Hilfe einer Schaltuhr kann die Entmistung automatisiert werden.

Der Wartungsaufwand erstreckt sich auf ein gelegentliches Füllen und Nachdrehen der Staufferbüchsen. Bei der geringen täglichen Einsatzzeit genügt ein Nachdrehen der Staufferbüchse in 14 Tagen. Eine Unfallgefährdung durch die Anlage besteht nicht, da Sie durch den Kotbunker abgedeckt wird.

Die Standzeit des Seiles beträgt ohne Pflege 8 bis 10 Monate. Bei sorgfältiger Seilschmierung kann die Standzeit auf 18 bis 24 Monate verlängert werden.

Auswertung

Die Entmistung des Kotbunkers mit der Schleppschaufelentmistungsanlage entspricht den Anforderungen der Praxis. Nach der anfänglichen Bildung einer Kotauflage wird der Kot durch die Schleppschaufel vollständig aus dem Stall entfernt. In der Regel reicht die einmalige tägliche Entmistung des Kotbunkers aus. Die einsatzbegrenzende Kotmenge beträgt 4,5 bis 5 dt bei 3 m Schleppschaufelbreite. Durch die Verwendung von Pendelklappen am Kotbunkerende und einer Schaltuhr kann die Entmistung automatisiert werden. Die Zwischenlagerung des Kotes außerhalb des Stalles kann auf einer Kotplatte oder in einer Kotsammelgrube erfolgen. Bei der Entnahme des Kotes aus dem Zwischenlager kann das Schleppseil an der Spannrolle ohne Schwierigkeiten abgenommen werden. Hauptverschleißteil an der Schleppschaufelentmistungsanlage ist das Schleppseil. Ohne Pflege beträgt die Standzeit 8 bis 10 Monate, während durch eine sachgemäße Pflege die Standzeit auf 18 bis 24 Monate verlängert werden kann. Die voraussichtliche Lebensdauer der Schleppschaufelentmistungsanlage kann mit 7 bis 8 Jahren angenommen werden. Bei ungünstigen Stallverhältnissen kann die Schleppschaufel auch zum Anbringen der Tiefstreu verwendet werden, indem die Tiefstreu in den Kotbunker geworfen und von dort mit der Schleppschaufel aus dem Stall transportiert wird.

Beurteilung

Die Schleppschaufelentmistungsanlage für Geflügelställe des VEB (B) Brutmaschinenfabrik und Geflügelzuchtgerätebau Bismark/Altmark ist zum Entmisten des Kotbunkers und zum Ausbringen der Tiefstreu einsetzbar. Die Variationsmöglichkeiten der Schleppschaufelbreite bis 4000 mm gestatten den Einsatz der Schleppschaufelentmistungsanlage unter den geforderten Bedingungen.

Die Schleppschaufelentmistungsanlage ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet".

Merbitz, den 28. 10. 1963

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. E. Turek

Institut für Geflügelwirtschaft Merbitz

gez. H. Brandsch

I/16/06 Stein A 869/05 Ag 720/65/DDR