



Dipl.-Ing. M. DELITZ*

Bild 1. Preßkraft in Abhängigkeit von der Verdichtung des Halmpakets

Zur Berechnung der Schnittleistung bei Fingerschneidwerken

Die Antriebsleistung von Fingerschneidwerken ist die Summe aus

Schnittleistung	P_S
Reibungsleistung am Messerrücken	P_{RH}
Reibungsleistung an der Ober- bzw. Unterseite des Messers	P_{RV}

Vom Verfasser wurde eine vereinfachte Formel zur Berechnung der Schnittleistung angegeben [1/]:

$$P_S = p_S \cdot i \cdot B \cdot v_F \quad (1)$$

Darin sind

P_S	Schnittleistung
p_S	spezifischer Schnittwiderstand
i	Verdichtungsverhältnis
B	Arbeitsbreite des Schneidwerkes
v_F	Vorschubgeschwindigkeit (Fahrgeschwindigkeit des Schneidwerkes)

Das Verdichtungsverhältnis

$$i = \frac{A_{ST}}{A_b} \quad (2)$$

ist der Quotient aus der Summe der Stengelquerschnitte A_{ST} und der dazugehörenden, vom Schneidwerk bestrichenen Flächen A_b zu Beginn des Schnittvorgangs.

Der Schnittvorgang setzt erst ein, wenn das Halmgut zwischen Schneide und Gegenschneide bis zu einem bestimmten Grad vorverdichtet ist und der dazu erforderliche Preßdruck dem spezifischen Schnittwiderstand des Gutes entspricht.

* Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg (Rektor: Prof. Dr. habil. H. MAINZ)

Der spezifische Schnittwiderstand wird von WINKLER [2/ für einen Gleitwiderstand von $\tau = 30^\circ$ mit

$$p_S = 2,5 \cdot \dots \cdot 4,5 \text{ kp/cm bei Grüngut und}$$

$$p_S = 3,0 \cdot \dots \cdot 6,0 \text{ kp/cm bei Trockengut angegeben.}$$

Zur Ermittlung des Verdichtungsverhältnisses wurden 1969 an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg Versuche mit genormten Messerklingen nach TGL 5006 durchgeführt. Erwartungsgemäß ergaben sich auf den verschiedenen Standorten je nach Bestandesdichte und Stengelquerschnitt Streubereiche. Die Abweichungen betragen im Extremfalle bis zu $i = 1/100$ vom Mittelwert. Die Versuche wurden mit unterschiedlich scharfen Klingen ($\Delta = 20 \cdot \dots \cdot 100 \mu\text{m}$ Schneidende und z.T. noch darüber) vorgenommen. Die dadurch entstehenden Abweichungen betragen etwa $i = 1/10$ vom Mittelwert, sind also gegenüber den Abweichungen in Abhängigkeit von der Bestandesdichte und dem Stengelquerschnitt unerheblich. Das bedeutet, daß die Preßkraft im Halmpaket mit zunehmender Verdichtung schneller wächst (Bild 1).

Ermittelt wurden

$$i = 1/30 \cdot \dots \cdot 1/50 \text{ bei Raps}$$

$$i = 1/50 \cdot \dots \cdot 1/150 \text{ bei Lupinen, Luzerne, Klee, Weizen, Gerste}$$

$$i = 1/100 \cdot \dots \cdot 1/200 \text{ bei Roggen, Hafer}$$

Berechnungsbeispiel:

Spezifischer Schnittwiderstand $p_S = 6 \text{ kp/cm}$

Verdichtungsverhältnis $i = 1/30$

Arbeitsbreite $B = 5 \text{ m}$

Vorschubgeschwindigkeit $v_F = 8 \text{ km/h}$

Man erhält eine Schnittleistung von $P_S = 3 \text{ PS}$

Die Gesamtantriebsleistung für dieses Schneidwerk beträgt etwa 8 PS.

Literatur

[1/ DELITZ, H.: Berechnung der Antriebsleistung bei Fingerschneidwerken. Deutsche Agrartechnik (1969) H. 1, S. 43 und 44

[2/ WINKLER, F.: Landtechnische Grundlagen, Teil I; Seite 63, Zentralstelle für Fachschulbildung beim RLN der DDR, Brieselang 1964 A 8317

Ind.-Ökon. A. ZIGLASCH*

Automatisierung der mechanischen Mähfingerfertigung

Entsprechend der Aufgabenstellung durch Partei und Regierung zur progressiven Entwicklung unserer Volkswirtschaft erhielt der Industriezweig Landmaschinenbau, speziell der VEB Kombinat Fortschritt, den Auftrag, zu Ehren des 20. Jahrestages unserer Republik in kürzester Frist eine echte Schrittmacherleistung auf dem Gebiet der Automatisierung bei der Herstellung des Mähfingers für alle im Kombinat gebauten Erntemaschinen zu vollbringen.

Dabei wurde davon ausgegangen, daß der gesamte Automatisierungsprozeß in mehreren Etappen zu realisieren ist und nicht nur eine hohe Steigerung der Arbeitsproduktivität, sondern gleichzeitig eine entscheidende Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen der Werktätigen erbringen soll.

Da bei der automatisierten Produktion von großen Mengen gleichbleibender Bearbeitungsteile die Gefahr einer gewissen

* VEB Kombinat Fortschritt - Landmaschinen - Neustadt (Sachsen)

Monotonie im Arbeitsablauf entsteht, sind bereits bei Erarbeitung des technologischen Projektes Maßnahmen für die Qualifizierung der Bedienungskräfte festgelegt worden, wobei ein kontinuierlicher Arbeitsplatzwechsel eine solche Monotonie ausschließt.

Mit der bisherigen Technologie und in den bisherigen Produktionsräumen war die benötigte Menge, die schon in den sechziger Jahren über einer Million im Jahr lag, nicht mehr zu produzieren, abgesehen davon, daß die Selbstkosten durch die Aufteilung der Fertigung in mehrere Produktionsräume ungünstig beeinflußt wurden.

Bei Beibehaltung der bisherigen Technologie unter Berücksichtigung der Steigerung der Arbeitsproduktivität durch sozialistische Rationalisierungsmaßnahmen wäre es im Jahre 1972 zur Bedarfsdeckung erforderlich gewesen, 134 Arbeitskräfte für die mechanische Bearbeitung der Mähfinger einzusetzen. Ebenso wäre ein Flächenzuwachs von rd. $760 \text{ m}^2 =$