

9. Ein innen von Hand zu betätigender größerer Scheibenwischer — eventuell über die gesamte vordere Fläche gehend — ist für den Staubdrusch zu empfehlen. Gewölbte Scheiben haben sich international wenig bewährt;
10. Die Luftzufuhr aus der staubarmen Zone kann Druckverhältnisse und Strömungen in der Kabine verbessern;
11. Die Rücksicht muß durch große Rückblickspiegel zusätzlich gewährleistet werden;
12. Eine Fahrerkabine wird dann auch den optimalen Bedienungseffekt bringen, wenn die Bedienungselemente

innerhalb der Kabine in einem Block zusammengefaßt sind und akustische oder optische Alarmsignale dafür sorgen, daß selbst in einer stark geräuschgedämpften Kanzel der Fahrer sich nicht dauernd anstrengen muß, um die Laufunterschiede und Störungen der Drehzahlen und Frequenzen des Mähdreschers herauszuhören;

13. Die Sichtverbindung zum Kornbunker ist zweckmäßig. Noch besser — jedoch komplizierter — wäre eine mit der Bunkerfüllvorrichtung zu kombinierende Anzeigevorrichtung des Getreidestands im Bunker, damit der Fahrer unbeirrt nach vorn sehen kann.

A 6425

Ing. R. KALIMULLIN „Seljchostehnika“, UdSSR

## Zur automatischen Regelung der Mähdrescherbeschickung<sup>1</sup>

Mit der Ermittlung rationeller Systeme der automatischen Regelung der Mähdrescherbeschickung befaßten sich in den letzten Jahren Arbeiten des Unionsinstituts für Mechanisierung der Landwirtschaft (VIM), des Unionsinstituts für den Landmaschinenbau (VISChOM), des Ukrainischen Forschungsinstituts für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft (UNIIMESCh), des Lehrstuhls für Erntemaschinen des Moskauer Forschungsinstituts (MIISP) und anderer Organisationen. Das beweist, wie wichtig man die Arbeiten auf diesem Gebiet nimmt.

Die bisher entwickelten automatischen Regler haben einander ähnelnde Arbeitsprinzipien und ändern die Zufuhr des Erntegutes durch Regeln der Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers mit dem Variator am Fahrgestell. Nach ihrer Konstruktion teilt man sie in zwei Gruppen: 1. Selbstregler, die in Abhängigkeit vom Drehmoment auf der Welle der Dreschtrommel oder des Elevators regeln, und 2. Selbstregler, die in Abhängigkeit von der Dicke der Erntegutschicht unter den Ketten des Elevators regeln. Diese Systeme arbeiten nach dem Kompensationsprinzip, d. h., die entstandene Überlastung ruft sofort selbst die Gegenwirkung hervor, die die Belastung wieder aufhebt.

Beim Schwadrusch ist die Zufuhr des Erntegutes in den Mähdrescher ungleichmäßig, besonders bei der Roggenernte, und die Schwankungen sind sehr groß. Durch Versuche konnte festgestellt werden, daß die ungleichmäßige Zufuhr des Erntegutes aus dem Schwad im Durchschnitt die Dreschtrommel nur in einem Zeitraum von 1 bis 3 s stark überlastet, wobei die Überlastung sich nach einer gleich kurzen Zeit wiederholen kann. Überlastungen des Dreschwerks eines Mähdreschers sind aber grundsätzlich unzulässig, weil dadurch alle Arbeitskennwerte des Mähdreschers verschlechtert werden.

Feldversuche mit Mähdreschern, die mit automatischen Zufuhrreglern ausgerüstet sind, haben ergeben, daß der Regler um so stabiler arbeitet, je größer der Meßbereich des Meßwerks entsprechend der zu erwartenden Regelabweichung ist. Allerdings ist das Meßwerk dann für Belastungsänderungen weniger empfindlich. Umgekehrt entstehen um so eher Eigenschwingungen, je geringer der Meßbereich des Meßwerks ist. Die Regler können den Prozeß der Regelung der anfänglichen Sollwertabweichung durch Änderung der Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers infolge seiner Trägheit nicht unbegrenzt verkürzen. Die Regelungsmöglichkeiten werden hierbei durch die Mähdrescherkonstruktion begrenzt, z. B. durch die für die Änderung der Variatorstellung erforderliche Zeit, die Leistungsreserve des Motors, die Festigkeit der Baugruppen und Teile usw.

Auch Verfälschung und mangelnde Lockerheit des Erntegutes im Schwad bilden ein großes Hindernis für die Regelung der Zufuhr nach den erwähnten Verfahren. Untersuchungen und Erfahrungen haben ergeben, daß das Erntegut an der Stelle der Zusammenballung von der Trommel nicht in dem Tempo aufgenommen wird, wie sich der Mähdrescher ihr nähert, sondern daß es die Zinken der Aufnahmetrommel als kompakte Masse heranzieht, die sich dabei in ihren Abmessungen nicht ändert. Das diese Störung anzeigende Signal des Meßwerks — es soll die Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers verringern — kommt zu spät. Erst wird das Dreschwerk durch das zugeführte Erntegut überlastet und anschließend verringert sich die Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers. Daher verhindern diese automatischen Regler nicht die Überbelastung des Dreschwerks und die Verstopfung der Dreschtrommel oder des Schneckenförderers mit Dreschgut. Man kann annehmen, daß allein durch Regelung der Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers entsprechend den Sollwertabweichungen der Zufuhr eine gleichmäßige Zufuhr des Dreschgutes zum Dreschwerk nicht erreicht werden kann. Insbesondere trifft dies bei der Roggenernte zu.

Besser arbeitet der automatische Regler großer Dreschmaschinen. Er besteht aus zwei Einzelreglern: Einer von ihnen regelt nach dem Volumen und der andere nach der Geschwindigkeit des Dreschgutes. Der erste soll das ungleichmäßig zugeführte Dreschgut auseinanderziehen und reagiert auf Änderungen des Dreschgutvolumens, der zweite spricht auf die von der Belastung abhängende Winkelgeschwindigkeit der Dreschtrommel an. Beide Regler arbeiten gleichzeitig und unabhängig voneinander und gewährleisten dadurch eine gleichmäßigere Beschickung der Dreschtrommel, und zwar auch dann, wenn das Erntegut portionsweise in Form von Garben auf den Ferneleger gegeben wird. Unserer Meinung nach sollte diese bei stationären Dreschmaschinen übliche Zufuhrregelung auch bei den Mähdreschern angewendet werden.

Aus dem Dargelegten folgt: In Gegensatz zur Regelung der Zufuhr bei stationären Dreschmaschinen erfolgt die Regelung der Dreschgutzufuhr beim Mähdrescher nur entsprechend der Abweichung des Istwertes der zugeführten Dreschgutmenge von ihrem Sollwert. Indirekte Regelungsparameter sind hierbei das Drehmoment an der Dreschtrommel oder die Dicke der Dreschutschicht auf dem Elevator zwischen Aufnahmetrommel und Dreschtrommel. Ein Ausgleich des ungleichmäßig zugeführten Dreschgutes durch mechanisches Auseinanderziehen erfolgt im Gegensatz zu der Regelung bei stationären Dreschmaschinen beim Mähdrescher nicht. Die Praxis zeigt, daß es unmöglich ist, die verflochtene und zusammenhängende aus dem Schwad in den Mähdrescher gelangende Dreschgutmasse anders auszugleichen als durch mechanisches Auseinanderziehen.

A 6363

<sup>1</sup> Traktory i sel'chozmasiny (1965), S. 20  
Übersetzer: Dr.-Ing. W. BALKIN