

ermöglicht, Fundamentlöcher und Löcher zum Setzen von Masten bis zu 50 cm Durchmesser und 2 m Tiefe herzustellen. Mit Hilfe der Mastenzange, einem Zusatzgerät zum Erdlochbohrer, lassen sich Masten und Betonfertigteile in die vorgelochten Löcher setzen.

Der hydraulische Polypgreifer mit einem Fassungsvermögen von 0,25 m kann alle schweren Schachtarbeiten übernehmen und auch für Ladearbeiten verwendet werden.

Aber auch der bereits in der Praxis bewährte Dunggreifer läßt sich mühelos und schnell in einen Schüttgutgreifer umbauen und somit z. B. zum Verladen von Hackfrüchten benutzen.

So wurde mit der Weiterentwicklung des hydraulischen Schwenkladers T 157/2 und seiner Anbaugeräte sowohl der Landwirtschaft als auch der Bauindustrie ein Gerät in die Hand gegeben, das viele schwere körperliche Arbeiten übernehmen kann und damit hilft, Arbeitskräfte, Zeit und Geld einzusparen.

Das Anbausortiment für den Geräteträger RS 09 wird durch Mietenabdeckgerät, Anbau-Kartoffelkrautschläger, Anbaugrubber und andere Geräte wesentlich erweitert.

Besonderes Interesse verdient ein Schnittmodell des Radschleppers RS 14/30 vom VEB Schlepperwerk Nordhausen. An diesem Modell werden die Fachleute aus Nordhausen den Besuchern aus dem In- und Ausland wichtige Weiterentwicklungen ihres Schleppers zeigen können.

Bei der Neukonstruktion des Großflächendüngerstreuers D 385 im VEB Landmaschinenbau Barth/Meckl. griff man erfreulicherweise auf das zuverlässige Tellerstreuersystem zurück. Besonders hervorzuheben ist die große Arbeitsbreite des Gerätes von 5 m. Gegenüber der Arbeit mit gekoppelten Maschinen lassen sich dadurch mit diesem Gerät eine bedeutende Verkürzung der Vorbereitungs- und Abschlußzeiten sowie der Wendezeiten und damit eine wesentliche Erhöhung der Arbeitsproduktivität erreichen (Bild 5).

Ein weiterer Vorteil des neuen Gerätes ist das größere Fassungsvermögen. So faßt der Kasten des Düngerstreuers 525 l und zusätzlich können auf dem als Vorratspritsche ausgebildeten Deckel 1200 l Düngemittel mitgeführt werden; die erreichbare Flächenleistung kann dadurch auf 15 bis 20 ha in einer Schicht (10 Stunden) gesteigert werden.



Bild 6. Einachs-Stallungstreuer D 131

Für den zukünftigen Benutzer des Großflächendüngerstreuers ist es noch wichtig zu wissen, daß der Kastenrahmen auf dem Fahrgestell drehbar gelagert ist und in kurzer Zeit um 90° geschwenkt werden kann. Die Gesamtbreite beträgt dann nur noch 2,7 m, so daß der Transport auf den Straßen keine Schwierigkeiten bereitet.

Erleichterungen in der Haus- und Hofwirtschaft bringen die neuen Trockenmischer, die kombinierten Mischer und Durchgangsmischer sowie die automatischen Futterverteilungswagen des VEB Fortschritt Erntebearbeitungsmaschinen Neustadt/Sa. Ein Einachs-Stallungstreuer D 131 (Bild 6) und der Zweiachs-Stallungstreuer D 136, beide aus dem VEB Fortschritt Neustadt, ein Anbaukrautschläger zum RS 14/30 und eine hydraulisch auschubbare Doppelscheibenegge vom VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig sowie ein verbessertes Vielfachgerät P 320 des VEB Landmaschinenbau Torgau ergänzen das Programm der Neuentwicklungen auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1960.

A 3763



Ing. J. WÜSTNER, KDT, Brandenburg/Havel

Die Schmierölfilterung des Kettentraktors KS 30

Unserer Volkswirtschaft gehen alljährlich erhebliche Werte durch den in Verbrennungskraftmaschinen auftretenden Verschleiß verloren. Es werden eine große Anzahl von Bauteilen und wertvollen Werkstoffen verbraucht, darüber hinaus entstehen durch die für die Überholung notwendigen Stillstandszeiten oftmals beträchtliche Produktionsausfälle.

Die Laufzeiten von Verbrennungskraftmaschinen zu verlängern, ist deshalb eine wichtige Forderung. Es ist eine der vordringlichsten Aufgaben der Konstrukteure für Verbrennungskraftmaschinen, der Metallurgen und der Wissenschaftler, durch gemeinsame Lösung der Probleme auf diesem Gebiet Fortschritte zu erzielen. Im nachstehenden soll zu diesen Fragen Stellung genommen werden, soweit es sich um die Schmierung handelt.

Schmierung

Da das zum Zwecke der Schmierung umlaufende Öl leider auch die unerwünschte Funktion ausübt, Abnutzungs- und Altersrückstände sowie Verunreinigungen ständig im ganzen Motor zu verteilen, ist damit schon Grund genug vorhanden, diesen Verunreinigungen größte Aufmerksamkeit zu schenken. Es handelt sich dabei im wesentlichen um:

- Kohle und Ruß, überwiegend aus unvollkommener Kraftstoffverbrennung,
- Metallabrieb bzw. Metallseifen,
- Alterungs-Oxydationsprodukte (Harze usw.),
- Staub aus der Verbrennungsluft,
- Wasser aus der Verbrennung und Luftfeuchtigkeit; es wirkt besonders als Emulsionsmittel und begünstigt Schlammabildung.

Für die Erhaltung der Schmierfähigkeit des Öls ist es wichtig zu wissen, bis zu welcher Konzentration sich oben angeführte Stoffe im Öl ansammeln dürfen, ohne daß der Motor Schaden erleiden kann. Ohne eine kontinuierliche Ausscheidung aller schädlichen Bestandteile im Öl würde bereits nach sehr kurzer Zeit die Schmierfähigkeit vollkommen verloren gegangen sein. Die Entwicklung unserer heutigen, höher beanspruchten Motoren verlangt also neben besseren Ölen vor allem verbesserte Filterung, um nicht die Ölwechselzeiten verkürzen zu müssen.

Filterung des Schmieröls

Folgende Anforderungen an eine Schmierölfilteranlage sind möglichst zu erfüllen:

- Vollständige Zurückhaltung der festen Verunreinigungen im Öl sowie Zurückhalten oder Entfernen der flüssigen Anteile, die im Betrieb ins Öl gelangen oder sich darin bilden können (z. B. saure Oxydationsprodukte, Wasser, lackbildende Produkte usw.),
- möglichst gleichbleibende Filterwirkung bei den verschiedenen Betriebszuständen des Motors bzw. mit zunehmender Betriebszeit,
- keine Unterbindung des Ölkreislaufes, auch nicht bei zugesetztem Filter,
- große Lebensdauer der Filterelemente,
- Unempfindlichkeit gegen hohe Öldrücke, wie sie z. B. beim Warmlaufen eines Motors im Winter auftreten können,
- geringer Durchflußwiderstand,
- ständige Betriebsbereitschaft,
- einfache Wartung der Filteranlage,
- leichte Zugänglichkeit zur Filteranlage und geringer Platzbedarf.

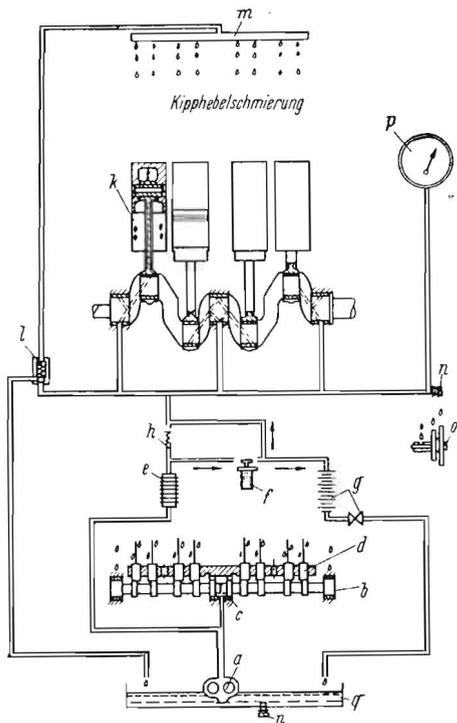


Bild 1. Motor mit Ölfilteranlage
(Erläuterung im Text)

Der Ölkreislauf

Das von der Schmierölpumpe geförderte Öl soll schmieren, kühlen und dichten. Das im Ölsumpf befindliche Motorenöl wird in überdimensionierter Menge den schmierbedürftigen Stellen des Motors zugeführt.

In Bild 1 ist die Ölverteilung im Motor dargestellt, wobei die Ölfilteranlage mit angedeutet ist.

Die Ölpumpe *a* fördert das Schmieröl über Ölfilteranlage *e*, *f* und *g* zu den Lagerwellen der Kurbelwelle. Das mittlere Lager der Nockenwelle *c* wird direkt mit Drucköl versehen; die beiden Außenlager *b* werden durch Tropföl geschmiert. Ebenso erhalten die Gleitbahnen der Zylinderlaufbuchsen *k* und Kolbenbolzen, die Steuerräder *o* und die Nockenstößel *d* Tropf- und Spritzöl. Der erforderliche Öldruck wird durch das Maximaldruckventil *l* erreicht, meßbar durch ein Druckanzeigegerät *p*. Die unter bestimmten Betriebsbedingungen über das Maximaldruckventil *l* laufende Ölmenge dient z. T. der Kipphebelschmierung *m*. Magnetstopfen *n* sorgen für die teilweise Absonderung von metallischem Abrieb (Überströmventil *h*, Ölsumpf *q*).

Die Ölfilteranlage

Das verbesserte Ölfiltersystem besteht aus dem Magnetfilter *r* und dem Spaltfilter *s* beide im Hauptstrom sowie dem Siebscheibenfilter *u* mit Drosselbohrung *v* als Feinfilter im Nebenstrom (Bild 2).

Der Magnetfilter

ermöglicht eine erst in letzter Zeit zum Durchbruch gekommene Lösung, die eine ganze Reihe von Vorteilen aufweist und die Ölfilterung wesentlich vervollständigt. Sie ergänzt die Sieb- und Spaltfilter in ihrer Wirkung und weist im einzelnen folgende Vorteile auf:

- Ausscheidung von Metallabrieb, darunter auch Teile, die infolge der Spaltweiten oder Maschenweiten mechanischer Filter nicht ausgeschieden werden können;

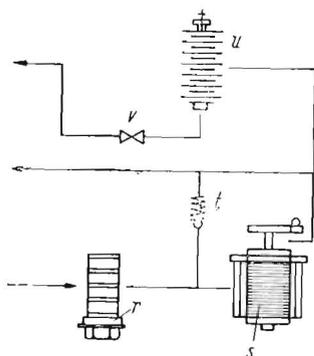


Bild 2. Durchlaufschema eines Ölfiltersystems

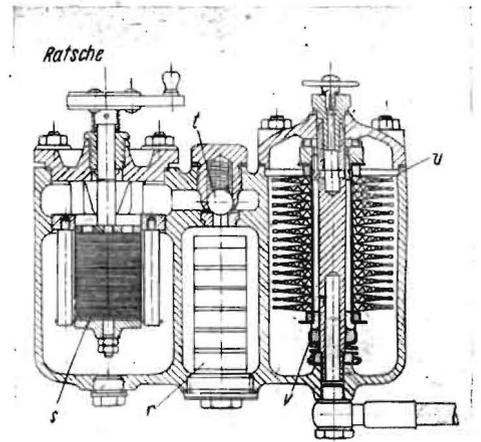


Bild 3
Filteranlage im Schnitt

- teilweises Abfangen und Festhalten von Verunreinigungen anderer Natur im magnetischen Flimmer; (so z. B. Gußsandquarze, Lagermetallabrieb usw.);
- Ausscheiden der Katalysatoren verzögert Ölalterung wesentlich;
- magnetische Wirkung der Filterpatrone bleibt in vollem Umfange erhalten;
- Reinigung des Magnetfilters geschieht mit dem Ölwechsel, gleichzeitig kann Kontrolle über Störungen am Motor ausgeübt werden - auf Grund von unnatürlich hohem Abrieb -.

Der maximale Wert der magnetischen Fanggrenze bei handelsüblichem Motorenöl beträgt 12 mm. Nach Angaben der Herstellerfirma soll eine Strömungsgeschwindigkeit von 0,5 m/s nicht überschritten werden. Das Öl fließt rechtwinklig zur Längsachse der Patrone.

Im Ölfiltersystem für den Motor 4 F 175 D wird die Magnetpatrone P 168 a (80 mm Länge, 30 mm Dmr.) für die magnetische Filterung verwendet. Hergestellt werden die Patronen von Herbert Wunder K.G. Dresden.

Der Spaltfilter

ist im entwickelten Ölfiltersystem in der herkömmlichen Art aufgebaut und wurde bisher bereits als Hauptstromfilter ohne Zusatzfilter am Motor 4F 175 D verwendet. Er baut sich säulenartig aus einer Anzahl gleicher Stahlblechlamellen auf, die durch dünne Distanzscheiben voneinander getrennt sind. Die Dicke der letzteren bestimmt die Größe der Filterspalte. Die Filter können während des Betriebes mittels parallel zum Filterpaket angeordneten, aus dünnen Blechstreifen bestehenden Kratzern durch einfaches Drehen gereinigt werden.

Eine Gestängeverbindung der Reinigungsratsche am Filter mit dem Kupplungspedal sorgt für automatische Säuberung während des Betriebes. Das Gehäuse muß von Zeit zu Zeit entschlammt werden. Die Spaltbreiten des als Grobfilter arbeitenden Filterpaketes betragen 0,5 mm. Das Öl fließt von außen nach innen. Hergestellt wird das Filterpaket vom VEB Meßgerätewerk Treuenbrietzen.

Eine Sicherung durch ein Überströmventil ist vorhanden (*h*, Bild 3); um bei Verstopfung und vollkommener Undurchlässigkeit des Spaltfilters den schmierbedürftigen Stellen doch noch Öl (wenn auch ungefiltert) zukommen zu lassen. Dadurch werden schwere Lagerschäden vermieden, die bei absolutem Ölmangel sofort eintreten würden.

Der Siebscheibenfilter

Der in der Ölfilteranlage verwendete Siebscheibenfilter ist als Feinfilter im Nebenstrom angeordnet.

Es sei an dieser Stelle vermerkt, daß in dieser Betrachtung absichtlich von einem „Feinfilter“ gesprochen wird, nicht aber von einem „Feinstfilter“. Siebscheiben in der hier verwendeten Art gestatten nicht, in der Feinheit zu filtern, wie z. B. Papierfilter. In diesem Zusammenhang sei auf den Artikel von Obering. K. RICHTER, IVK, „Über Schmierölfilterung für Verbrennungsmotoren“, Kfz.-Technik, 8. Jg., S. 123 bis 128, hingewiesen. Er behandelt darin die Entwicklung von Papierfiltern durch das Institut für Verbrennungskraftmaschinen der Technischen Hochschule Dresden in Zusammenarbeit mit dem VEB Versuchsbetrieb für Faserbaustoffe in Langenhennersdorf und erklärt, daß in nächster Zeit mit der serienmäßigen Lieferung von Feinstfiltern zu rechnen ist.

Die Siebscheiben sind mit einer von innen durch eine Stützscheibe gehaltenen Drahtgaze belegt. Die Größe der Maschenweite und des Drahtdurchmessers bestimmt die Feinheit und die Kapazität des

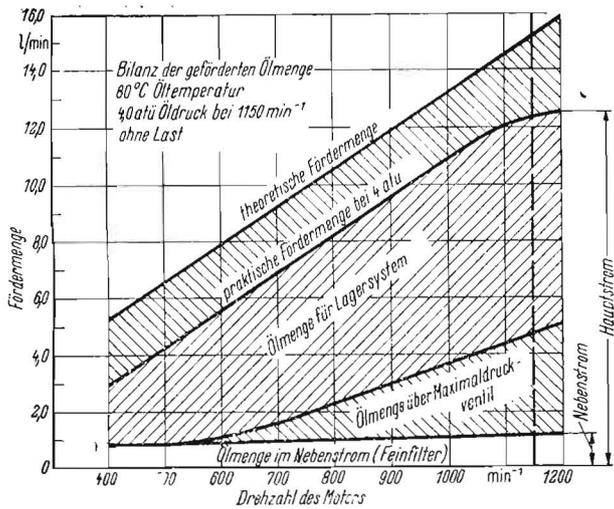


Bild 4. Bilanz der geförderten Ölmenge

Filters. Die Maschenweite beträgt 0,08 mm und der Drahtdurchmesser des Gazegeflechtes 0,05 mm. Dieser Maschenweite von 0,08 mm steht eine wünschenswerte Filterfeinheit bis zu 5 µm gegenüber [1], die natürlich mit Siebfiltern nicht zu erreichen ist. Es sei aber vermerkt, um die Verhältnisse klar einschätzen zu können, daß z. B. ein Siebscheibenfilter mit 0,15 mm Maschenweite feiner filtert als ein Spaltfilter mit Spalten von 0,1 mm [2]. Das Öl fließt von außen nach innen durch die Siebscheiben. Die Scheiben werden auf ein Siebrohr aufgesteckt, den oberen und unteren Abschluß bilden Filzringe. Das ganze Paket wird durch eine Rändelmutter zusammengepreßt. Die Dichtheit der Filzringeinlage und die einwandfreie gegenseitige Anlage der Siebscheiben garantieren die Funktionssicherheit des Filters.

Das auf die Siebsäule montierte Filterpaket wird auf einen Gewindebolzen im Gehäuse gesteckt und gegen den Deckel durch eine Filzscheibe abgedichtet. Das Filterpaket liegt mit dem unteren Filzdichtring gegen Federspannung an. Die Siebscheiben für den Feinfilter werden vom VEB Berliner Vergaserfabrik hergestellt.

Die Durchflußbegrenzung

Die Drosselung der Nebenstromölmenge erfolgt durch eine Bohrung. Der Durchmesser der Bohrung wurde nach Versuchen mit 1,0 mm gewählt, um den gestellten Forderungen gerecht zu werden. Die Durchflußbegrenzung geht erst im bereits gefilterten Öl vor sich, was die Gefahr einer Verstopfung der Bohrung durch Verschmutzungen ausschließt und die Funktion des Feinfilters über längere Betriebszeiten hinweg garantiert.

Untersuchungsergebnisse

Aufbauend auf die Untersuchungsergebnisse von Instituten wurde die zu filternde Ölmenge für den Nebenstrom auf 5 bis 10 % der Gesamtfördermenge bemessen. Sie sollte im Betriebsbereich des Motors erreicht werden; das heißt für den Traktormotor das Gebiet von „Ende abregeln“ bis zur Nenndrehzahl, je nach Belastungszustand. Eine Betriebstemperatur des Motorenöls von 80 °C wurde den Untersuchungen zugrunde gelegt. Als Motorenöl wurde das handelsübliche Buna 01 Mot 15 verwendet.

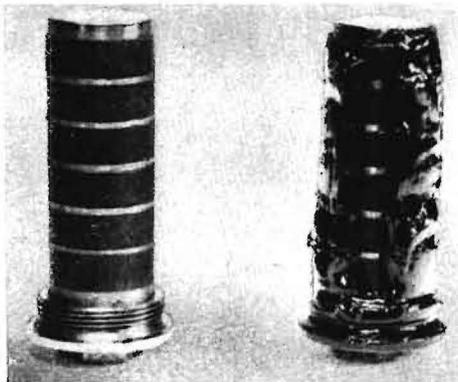


Bild 5. Magnetfilterpatronen im sauberen und verschmutzten Zustand (nach 100 Stunden)

Bild 6. Siebscheiben im sauberen und verschmutzten Zustand



Nach der Errechnung der theoretischen Fördermenge der für das Öldruckschmiersystem verwendeten Zahnradpumpe wurde die praktische Fördermenge bei dem normalen Betriebsdruck von 4 atü durch Auslitern ermittelt (Bild 4). Im Drehzahlbereich von 400 bis 1200 min⁻¹ nimmt die Ölmenge im Nebenstrom von 750 auf 1200 cm³/min zu. Nur im oberen Drehzahlbereich liegt die Nebenstrommenge unter 10 %, im unteren Drehzahlbereich wird die Forderung überschritten, was aber auf Grund des Betriebsbereichs eines Traktorenmotors ohne Bedeutung ist.

Die Verhältnisse außerhalb der Betriebstemperatur des Motorenöls stellten keine besonderen Forderungen an die Entwicklung selbst. Der Temperaturbereich vom Start bis zur erforderlichen Betriebstemperatur wird ja verhältnismäßig schnell durchfahren, so daß einem etwas geringeren Nebenölstrom keine Bedeutung beizumessen ist.

Größere Aufmerksamkeit wurde dagegen den Mengenveränderungen in höheren Verschleißstadien beigemessen, also bei geringerem Öl- druck. Durch ausführliche Untersuchungen konnte ermittelt werden, daß die Fördermengen im Nebenstrom im Nenndrehzahlbereich und im niederen Drehzahlbereich des Motors 5 % der Gesamtfördermenge nicht unterschreiten.

Die Prüfung des Feinfilters über eine Laufzeit des Motors von 100 h ergab ein Absinken der Durchflußmenge im Nebenstrom von 1180 cm³/min auf 1100 cm³/min, das entspricht einer Verringerung um ≈ 7 % und bestätigt die einwandfreie Dimensionierung des Feinfilters.

Ergebnisse

Wie aus Bild 5 zu ersehen, ist dem Magnetfilter eine außerordentlich bedeutsame Wirksamkeit zuzusprechen. Die Ergebnisse einer Analyse von den Rückständen an zwei Magnetfiltern nach 100 h Betriebszeit im praktischen Einsatz ergaben, daß in 2 g Einwaage im 1. Filter 59 % Asche, 3,5 % SiO₂ und im 2. Filter 65 % Asche, 3,7 % SiO₂ enthalten waren. Der Rest setzte sich jeweils aus Fe und organischen Substanzen zusammen.

Die Rückstände eines Siebscheibenfilters, der über 100 h hinaus bei einem Prüfstandslauf eingesetzt wurde, ergab aus 10 g Einwaage 25,91 % Asche; 3,60 % SiO₂ und 7,87 % Fe. Der restliche Rückstand setzt sich aus Kohle, Graphit und organischen Substanzen zusammen.

Wartung und Pflege

Eine verbesserte Ölfilterung mußte die Herstellerindustrie vor allem deshalb in verstärktem Maße einführen, weil die Motoren in Drehzahl, Kompression, spezifischer Belastung usw. weiterentwickelt wurden. Die Gleitflächen sind jetzt höher belastet und für Verunreinigungen empfindlicher. Bei Dieselmotoren trifft dies besonders zu, da es sich hierbei meistens um Hartlager handelt, die nicht in der Lage sind, harte Körper einzubetten und damit unschädlich zu machen.

Allein mit Verbesserungen durch die Hersteller ist es nicht getan. Der Fabrzeughalter muß bei der Wartung unbedingt die Vorschriften des Herstellers, hinsichtlich zu verwendender Öle, Häufigkeit des Ölwechsels sowie der Reinigungsintervalle beachten.

Der teilweise übergroße Verschleiß spricht leider dafür, daß aus Unkenntnis und Achtlosigkeit große Fehler begangen werden, die vorzeitige Maschinenausfälle zur Folge haben.

Es sei an dieser Stelle auf Literatur hingewiesen, die wesentlich zur Verbesserung der Instandhaltungstechnik verhelfen kann und somit dazu beiträgt, volkswirtschaftliche Werte zu erhalten.

In dem Buch „Das Instandhaltungswesen in der sozialistischen Landwirtschaft“ - Referate der Fachtagung „Landtechnisches Instandhaltungswesen“ der KDT-Tagung im November 1957 in Leipzig sowie auch in der Broschüre „Über den Stand und die künftige Entwicklung des Instandhaltungswesens der MTS“ von Dr.-Ing. K. NITSCHKE, TH Dresden, sind viele wertvolle Hinweise und Erläuterungen enthalten. In dem Beitrag von H. WUNDER, Dresden,

„Probleme der Schmiertechnik in der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung“, Deutsche Agrartechnik (1958) H. 12, werden wertvolle Vorschläge gebracht, die unserer Praxis helfen können, den Motorenverschleiß zu vermindern.

Die Ölfilteranlage ist in ihrer Gesamtheit konstruktiv so ausgeführt, daß eine bequeme Zugänglichkeit gegeben ist. Alle Filterteile sind in einem Gehäuse untergebracht, eine Verwechslung der Filtereinsätze bei der Montage ist ausgeschlossen.

Bei den laut Betriebsanleitung vorgeschriebenen Pflegegruppen ist das Filteraggregat zu öffnen, alle Einsätze sind zu reinigen. Das Gehäuse ist zu entschlammern, der Spaltfiltereinsatz von allen Verunreinigungen zu säubern und in Waschbenzin durchzuspülen. Ebenso verfährt man mit dem Siebscheibeneinsatz, wobei das Filterpaket demontiert werden muß (Bild 6).

Die Prüfung der Filzscheiben auf Elastizität und ihre rechtzeitige Erneuerung sowie die Prüfung der Drosselbohrung auf Durchlässigkeit sind unbedingt notwendig. Nach der Montage des Siebscheibenpaketes in der vorgeschriebenen Art ist auf ein gutes Anziehen der Mutter zu achten, um einen dichten Sitz der Siebscheiben gegeneinander zu erreichen.

Die Magnetfilterpatrone reinigt man am besten durch einfaches Abwischen mit einem Putzlappen und Nachwaschen mit Waschbenzin.

Ebenso verfährt man mit den Magnetfilterstopfen, die an leicht zugänglichen Stellen, als Ölablaßschraube in der Ölwanne und als Verschlußstopfen des Ölrohrs an der Stirnseite, angebracht sind.

Nach der Montage des gesamten Filteraggregates und einer guten Entlüftung des Feinfiltergehäuses muß beim Probelauf des Motors der einwandfreie Durchfluß geprüft werden.

Zusammenfassung

Die Schmiertechnik von Motoren im Rahmen der Instandhaltung verdient größte Aufmerksamkeit, um damit Werte unserer Volkswirtschaft erhalten zu können.

Die hier am Kettentraktor KS 30 geschilderten Verbesserungen der Ölfilterung verlangen Vervollkommnung durch beste Wartung von seiten der Fahrzeughalter. Die Methodik der Schmiertechnik bei Verbrennungsmotoren – durch ein Beispiel geschildert – soll gleichzeitig wertvolle Anregungen geben, diesem Problem im allgemeinen größte Aufmerksamkeit zu widmen.

Literatur

- [1] RICHTER, K.: Über Schmierölfilterung für Verbrennungsmotoren. Kraftfahrzeugtechnik (1958) H. 4, S. 123 bis 128.
- [2] ENGLISCH, C.: Verschleiß, Betriebszahlen und Wirtschaftlichkeit von Verbrennungskraftmaschinen. Wien, Springer-Verlag 1952.

A 3732

Aus Abschlußberichten über Forschungsarbeiten landtechnischer Institute

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGER)

Bodenbearbeitungswerkzeuge

Bearbeiter: Dipl.-Ing. F. SCHLESINGER

Das Häufeln der in Dammkultur angebauten Kartoffeln verlangt von den Pflegeschleppern erhebliche Zugkräfte, die nicht in allen Fällen aufgebracht werden können. Außerdem soll der Arbeitsgang des Häufelns in schweren Böden Einfluß auf den Klutengehalt bei der Ernte haben.

Um den Zugkraftbedarf der vorhandenen Häufelkörper zu bestimmen, führten wir Laborversuche mit einer Zweikomponenten-Meßeinrichtung durch, die durch Untersuchungen der Hauptarbeitsteile der Häufelkörper ergänzt wurden.

Ein auf Grund dieser Arbeiten entwickelter Häufelkörper wies einen geringeren Zugkraftbedarf auf als die bisher in der DDR hergestellten Körper. Die Laborversuche wurden durch Feldmessungen untermauert.

Um die Beeinflussung des Klutengehaltes im Damm bei der Ernte festzustellen, wurden in den Jahren 1957 und 1958 Feldversuche in unterschiedlichen Saatbettvorbereitungen sowie Pflegemaßnahmen mit verschiedenen Häufelkörpern durchgeführt.

Die Ernte der Versuchspartzellen erfolgte mit einem Sammelroder. Es wurde der Klutengehalt im Erntegut, die Größenzusammensetzung der Kluten und der Kartoffelertrag bestimmt. Starke Unterschiede bezüglich des Klutengehaltes konnten nur bei extremen Häufelkörperformen ermittelt werden (IFL-Fräscheiben gegenüber Agrostroj Roudnice bzw. David Brown). Größeren Einfluß auf den Klutengehalt hat neben der Legetiefe vor allem die Saatbettvorbereitung.

Zum Ausbau dieser Ergebnisse machen sich weitere Untersuchungen über den Einfluß der Saatbettvorbereitung auf den Klutengehalt in schweren Böden erforderlich.

Institut für Landmaschinentechnik der TH Dresden (Direktor: Prof. Dr.-Ing. W. GRUNER)

Instandhaltungswesen der MTS

Bearbeiter: Dr. K. NITZSCHE

Nachdem mit einem im Jahre 1957 abgeschlossenen Forschungsauftrag Grundlagen eines einheitlichen Instandhaltungswesens der landwirtschaftlichen Großbetriebe, insbesondere der MTS, erarbeitet worden waren, wurden nunmehr ergänzend dazu im Rahmen der Forschungsaufgabe „Instandhaltungswesen der MTS“ einige Teilprobleme bearbeitet, deren Lösung von der Praxis dringend gefordert wurde.

Eine objektive Prüfung des Verschleißzustandes einer Landmaschine oder eines Schleppers ist nur möglich, wenn Verschleißgrenzen bekannt sind, bei deren Überschreitung die Betriebstauglichkeit der betreffenden Verschleißpaarung in unzulässiger Weise gemindert wird. Nach Auswertung der Literatur und unter Heranziehung der in der sowjetischen Landtechnik und bei der Deutschen Reichsbahn vorliegenden Erfahrungen wurden eine Reihe teils exakter, teils empirischer Verfahren zur Ermittlung der Verschleißgrenzen für den Gebrauch der Praxis zusammengestellt.

Die planmäßige vorbeugende Instandhaltung der Schlepper nach dem Prinzip der periodischen Überprüfungen erfordert die Entwicklung von Verfahren, die eine ausreichend sichere Beurteilung des Verschleißzustandes ohne weitgehende Demontage ermöglichen. Nach Schaffung geeigneter Versuchseinrichtungen wurden die Zusammenhänge zwischen dem Druck im Schmierölssystem und dem Verschleißzustand der Haupt- und Pleuellager von Schleppermotoren ermittelt. Weiter wurde untersucht, inwieweit es möglich ist, die in das Kurbelgehäuse durchblasende Luft- bzw. Abgasmenge zur Beurteilung des Verschleißzustandes der Gruppe Laufbüchse – Kolbenring – Kolben mit heranzuziehen. Schließlich wurden in diesem Zusammenhang die Möglichkeiten der Leistungsmessung von Motoren in MTS-Werkstätten untersucht.

Zur Ermittlung der Möglichkeiten und Grenzen der Spezialisierung und Kooperation der MTS-Spezialwerkstätten wurden in einer Reihe von MTS-Spezialwerkstätten Untersuchungen durchgeführt. Es wurde untersucht, welche Kostensenkung auf Grund der durch die Spezialisierung und Kooperation ermöglichten rationellen Fließfertigung bei der Instandsetzung komplizierter Baugruppen und der Aufarbeitung von Verschleißteilen zu erwarten sind und mit welchen zusätzlichen Kosten, z. B. Transportkosten, gerechnet werden muß. Als Ergebnis werden Richtlinien für die Auswahl der Arbeiten, die für eine Spezialisierung geeignet sind sowie für die Bemessung der Einzugsbereiche, der kooperierenden MTS-Spezialwerkstätten aufgestellt.

Untersuchungen über die Beanspruchung der wesentlichen Bauelemente von vom Schlepper gezogenen oder selbstfahrenden Landmaschinen hinsichtlich Zug, Druck oder Verdrehung

Bearbeiter: Prof. Dr.-Ing. W. GRUNER

Im Rahmen dieser Forschungsaufgabe wurden mehrere Einzeluntersuchungen gleichzeitig nebeneinander ausgeführt.

Zur Einführung des Dehnungslinienverfahrens wurden Grundlagenversuche mit verschiedenen Lacksorten ausgeführt. Anschließend erfolgte eine Dehnungslinienuntersuchung der Vorderachse des Schleppers RS 14/30 in einem Versuchsstand, der für diesen Zweck aufgebaut wurde. Die Messung der Dehnung an der gleichen Vorderachse erfolgte mit einem im Institut entwickelten induktiven Feindehnungsmesser.