

Aus der Praxis der MTS

Über rationelle Reparaturmethoden für Landmaschinen

Von Prof. W. I. KASARZEW, Doktor der technischen Wissenschaften, Landwirtschaftliches Institut Leningrad¹⁾

DK 631.3:621.797

Die Frage einer schlagkräftigen und wirtschaftlichen Organisation der Landmaschinen- und Schlepperreparatur bzw. die Einführung einer neuen Reparaturordnung werden in unseren MTS lebhaft diskutiert. Auf unsere Bitte hat ein sowjetischer Experte auf diesem Gebiet, Prof. W. I. KASARZEW, Leningrad, einen Beitrag hierüber mit den neuesten Erkenntnissen und letzten Erfahrungen aus der Sowjetunion zur Verfügung gestellt, der die Diskussion wertvoll bereichert. Zum gleichen Thema steuern auch die Kollegen OSTERMAIER und HILLE in den folgenden Aufsätzen wichtige Überlegungen und Anregungen bei. In unserem nächsten Heft setzen wir diese Artikelreihe mit einem Vorschlag des Kollegen RÖBBENACK fort.
Die Redaktion

Die Landmaschinen in ständig einsatzfähigem Zustand zu erhalten ist eine Aufgabe von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung.

Bei der Organisation der Pflege und Reparatur von Maschinen darf man vor allem nicht die irrtümliche Auffassung haben, daß diese Fragen keiner wissenschaftlichen Grundlage bedürfen bzw. daß sie nur durch zeitliche Schwierigkeiten, verbunden mit der Unvollkommenheit der Maschinenkonstruktion, sowie der immer noch ungenügenden Qualifikation des Bedienungspersonals u. dgl. entstanden seien. Derartige Meinungen wären begründet, wenn die Maschinen im Sinne der Lebensdauer der Einzelteile und Aggregate aus gleich widerstandsfähigen Teilen bestehen würden. Bei geschickter Wartung einer solchen Maschine wären dann ihre sämtlichen Einzelteile gleichzeitig unbrauchbar und die ganze Maschine wäre zu ersetzen. Damit entfielen die Notwendigkeit von Reparaturen und Ersatzteilen.

Eine genaue Prüfung dieser Frage zeigt jedoch, daß eine jede Maschine praktisch unterschiedliche Lebensdauer der verschiedenen Teile und Teilgruppen hat und haben wird.

Es ist z. B. bekannt, daß zur Verringerung der Reibung in den Mechanismen die sich gegenseitig reibenden Maschinenelemente (Getriebe, Wellen und Lager usw.) aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt werden; ein gleichzeitiger Verschleiß solcher miteinander arbeitender Einzelteile ist dabei schwerlich zu erwarten. Außerdem schließt jeder Mechanismus nicht nur bewegliche, aktive Einzelteile, sondern auch unbewegliche, passive Einzelteile in sich, die immer eine verschiedene Lebensdauer haben werden. Und schließlich: Die Fertigungsgrundlage der Massenproduktion [Güteschwankungen der Werkstoffe, Bearbeitung, gegenseitige Verbindung der Einzelteile (Passung) u. a.] bilden bestimmte Unterschiede in der Qualität des Materials, in den Spielräumen der Maschinenelemente und demnach in der Lebensdauer gleichnamiger Paare sogar ein und derselben Maschinentypen. Wenn man noch hinzufügt, daß verschiedene Betriebsbedingungen verschieden auf einzelne Aggregate und Baugruppen der Maschine einwirken (z. B. hält die Umschaltung des Getriebes den Verschleiß der einen Zahnräder an und zieht die anderen Zahnräder zum Verschleiß heran), so wird es klar, daß eine Maschine Elementenpaare mit verschiedener Lebensdauer hat und haben wird.

Das Gesagte bedeutet jedoch ganz und gar nicht, daß man nicht zum Ausgleich der Verschleißfestigkeit der einzelnen Paare und besonders der schwachen unter ihnen streben soll. Deshalb muß man in Anerkennung der Tatsache, daß die als Komponenten einer Maschine dienenden Elementenpaare verschiedene Lebensdauer besitzen, die Frage der Organisation einer Reparatur dieser Maschinen auf Grund von wissenschaftlich begründeten Erkenntnissen vornehmen.

¹⁾ Übers.: N. FRERS.

Die Einwirkung der konstruktiven und technologischen Besonderheiten der Maschinen auf die Organisation der Reparatur

Bei Ausarbeitung der Organisationsfragen für die Maschinenreparatur müssen vor allem solche Ausgangsdaten festgestellt werden, die für alle Betriebsbedingungen der Maschinen als allgemeingültig erscheinen. Derartige Ausgangsdaten sind vorhanden und werden durch die konstruktiven Eigenarten der zu reparierenden Maschinen bestimmt. Die Vorstellung, daß diese oder jene Organisationsform der Reparatur (Baugruppenmethode, Fließband, individuelle, Aggregatmethode u. a.) ohne Berücksichtigung der konstruktiven Besonderheiten angewendet werden kann, ist irrig und führte in der Praxis dazu, daß die verwendete Methode nicht den erhofften Erfolg brachte und sich deshalb nicht einbürgerte.

Das heißt jedoch nicht, daß eine Organisationsform nur durch konstruktive Besonderheiten der Maschine bestimmt wird. Bei der Wahl der Organisationsform der Reparatur werden auch solche Punkte berücksichtigt wie z. B. das Reparaturprogramm, Anzahl der gleichzeitig zu reparierenden Maschinentypen, Gleichmäßigkeit der Auslastung und ähnliches.

Allgemein bekannt sind die Vorzüge solcher Organisationsmethoden der Reparatur wie die Fließband- und Aggregatmethode. Die Praxis zeigt jedoch, daß nicht alle Maschinen und alle Aggregate für diese fortschrittlichen Methoden geeignet sind. Einige Maschinen sind so konstruiert, daß z. B. ihre Hauptaggregate nicht konstruktiv abgeschlossene Baugruppen darstellen und die Reparatur dieser Aggregate im Fließbandverfahren daher schwer bzw. nur bei sehr großen Stückzahlen zu verwirklichen ist. Wir unterscheiden fünf konstruktive Besonderheiten der Maschine, die auf die Wahl dieser oder jener Reparaturmethode einwirken. Die erste davon ist die konstruktive Vollendung und leichte Abtrennbarkeit der Maschinaggregate (des Motors, des Getriebes, der Hinterachse, der Vorderachse u. a.), was die Organisation einer mit Erfolg entwickelten Aggregat-Reparaturmethode ermöglicht, d. h.

Durchführung der Aggregatreparatur, getrennt von der Reparatur der Maschine

Gerade wegen dieser konstruktiven Eigenarten der Mehrzahl unserer Schleppertypen verbreitete und bewährte sich in der Sowjetunion die Aggregat-Reparaturmethode in bezug auf den Motor, weshalb in der Reparaturpraxis für Schlepper die Motorinstandsetzungswerke Verbreitung gefunden haben. Dabei muß man eine Erklärung hierfür nicht nur in der Schwierigkeit der Motorreparatur suchen, sondern auch in der konstruktiven Besonderheit der übrigen Aggregate, die es nicht erlaubt, sie von der Maschine als in sich abgeschlossene Teile leicht abzutrennen. Zum Beispiel ist bei einigen Schleppern das Getriebegehäuse in einem Stück zusammen mit der gesamten Kraftübertragung gegossen und es ist unmöglich, eines vom andern zu trennen, man muß also das Chassis im ganzen reparieren. Kraftwagen besitzen im Vergleich zu den Schleppern eine

größere konstruktive Geschlossenheit der Aggregate und bieten deshalb mehr Möglichkeiten für die Anwendung der entwickelten Aggregat-Reparaturmethode.

Die Bedeutung einer weitgehenden Anwendung der Aggregat-Reparaturmethode für die Landwirtschaft kann man schwerlich überschätzen. Diese Methode erlaubt, die gesamte Maschinenreparatur in den Werkstätten der MTS auf den Austausch von Aggregaten, die einer Generalreparatur bedürfen, umzustellen und sich auf die laufende Instandhaltung aller übrigen, nicht intakten Aggregate zu beschränken. Es ist daher erforderlich, daß die Konstrukteure bei der Schaffung neuer Maschinen diese wichtige konstruktive Besonderheit für die Betriebspraxis berücksichtigen.

Die *zweite* konstruktive Besonderheit ist die konstruktive Vollendung bzw. Geschlossenheit und leichte Abtrennbarkeit der Baugruppen in den Maschinenaggregaten (im Motor z. B. des Kühlers, des Ventilators, der Wasserpumpe, der Ölpumpe, des Vergasers u. a.), was eine Möglichkeit ergibt, die entwickelte

Baugruppенаustauschmethode der Aggregat-Reparatur

mit Erfolg zu organisieren. So erlaubt also diese konstruktive Besonderheit im bedeutenden Maße die Anwendung einer Fließband-Reparaturmethode unter allerverschiedensten Bedingungen und Umständen. Und gerade das allerkomplizierteste Aggregat – der Motor, bietet alle Voraussetzungen für die Fließband-Reparaturmethode, was man von der Mehrzahl der übrigen Aggregate nicht sagen kann.

Die *dritte* konstruktive Besonderheit ist die Stufe der konstruktiven und technologischen Vollkommenheit der Aggregate in bezug auf die Lebensdauer ihrer Einzelteile und Baugruppen. Sie ist sehr wichtig und bestimmt die Arten der Reparaturen und das gesamte Organisationssystem der Instandhaltung. Die vorhandene Unklarheit in der Anwendung der verschiedenen Arten von Instandhaltungsmethoden insbesondere für die

regelmäßige Pflege und Wartung

resultiert aus der unterschiedlichen konstruktiven Vollkommenheit nicht nur verschiedener Maschinentypen, sondern auch verschiedener Baugruppen und Aggregate ein und derselben Maschine. Eine solche Verschiedenheit erlaubt nicht, die Instandhaltungsmaßnahmen zu vereinheitlichen; sie erschwert die Organisation des Instandhaltungswesens. Charakteristische Ergebnisse in dieser Beziehung brachte die Vorkriegsarbeitpraxis der mit dem Leninorden ausgezeichneten sowjetischen MTS des Rostow-Gebietes. Anwendbar für den praktisch am meisten verwendeten Radschlepper Sch-TS wurde dort die Durchführung von sechs verschiedenen Wartungsgruppen vorgesehen, wobei die Grenze zwischen der technischen Wartung, den laufenden und den Generalreparaturen verwischt wurde. Das ganze System der technischen Wartung des Schleppers bestand aus sechs aufeinanderfolgenden, in Umfang und Schwierigkeit sich steigenden Instandhaltungsmaßnahmen.

Dieses System der technischen Wartung ist in volle Übereinstimmung gebracht mit der Stufe der konstruktiven und technologischen Vollkommenheit einzelner Baugruppen dieses Schleppers, mit – beiläufig gesagt – außerordentlich verschiedenen Lebensdauerzeiten ihrer Elemente.

Man muß anerkennen, daß gerade diese konstruktive Besonderheit die Maschinenbauer sowie die Betriebs- und Reparaturfachleute verpflichtet, mit allen Mitteln die Verschleißfestigkeit schwacher Einzelteile und Baugruppen zu erhöhen und dadurch die Zahl der notwendigen Wartungsgruppen zwischen den Generalreparaturen auf ein Minimum herabzudrücken. Das wäre auch der beste Weg, das System der technischen Wartung und der Reparatur wesentlich zu vereinfachen und die Stillstandzeiten der Maschinen herabzusetzen.

Die *vierte* konstruktive Besonderheit ist die Vereinheitlichung der Aggregate, Baugruppen und Einzelteile innerhalb verschiedener Fabrikate. Offensichtlich schließt die Vielzahl der Typen von Aggregaten und Maschinen, die in einem Betrieb gehalten werden, eine weitgehende Fließbandreparatur in diesem Betrieb aus. Allgemein bekannt ist es auch, wie sehr die Vielfalt von Fabrikaten die Versorgung mit Ersatzteilen und die Wartung erschwert. Diese Schwierigkeiten können wesentlich verringert werden, wenn die Konstrukteure mehr an der Vereinheitlichung der Aggregate, der Baugruppen und der Einzelteile arbeiten würden. Ein gutes Beispiel ist die Konstruktion von Motoren nach dem Baukastenprinzip. Allein diese Maßnahme vereinfacht die Ersatzteilversorgung und Reparatur ganz beträchtlich. Besteht denn eine Notwendigkeit dafür, daß die Räder eines Kultivators und einer Sämaschine verschieden groß sind und daß die Rahmen aus einem Material von verschiedenen Abmessungen und Profilen gefertigt sein müssen und Bolzen verschiedener Ausmaße erfordern? Wegen dieser unzulänglichen Vereinheitlichung der einzelnen Baugruppen und Einzelteile sowjetischer Maschinen muß jede Werkstatt der MTS über einen Satz von beinahe 2000 verschiedenen Werkzeugen verfügen. Es ist also erforderlich, die

Vereinheitlichung und Typisierung der Baugruppen und Einzelteile

bis zu einem, vom Interesse der Volkswirtschaft bestimmten Grad durchzuführen, zumal in unserer sozialistischen Wirtschaft durch private Profitinteressen bedingte Beschränkungen auf diesem Gebiet nicht eintreten können.

Die *fünfte* Besonderheit ist die Berücksichtigung von leicht abnehmbaren Einzelteilen (Buchsen, Einsätze, Zwischenlagen, Zwischenscheiben u. a.) an verschleißanfälligen Maschinenelementen; hierdurch würde die gesamte Reparatur der Maschinen und ihrer Aggregate lediglich einen

Austausch der Einzelteile

darstellen. Die zu betrachtende konstruktive Besonderheit ermöglicht es, die in organisatorischer Hinsicht wichtige Frage: Kann man die Wiederherstellung der Einzelteile von der Montage des Aggregats (Instandsetzung des Aggregats) vollkommen trennen bzw. kann man diese in technologischer Beziehung völlig verschiedenen Arbeiten (Wiederherstellung der Einzelteile und Instandsetzung der Aggregate) in zwei verschiedenen Betrieben durchführen? zu beantworten. Offensichtlich ist es zweckmäßig, bei Aggregaten, deren Konstruktion eine getrennte Wiederherstellung von Einzelteilen gestattet, die Reparatur mit fertigen (neuen oder wiederhergestellten) Einzelteilen vorzunehmen. Dagegen muß bei solchen Aggregaten wie Motoren ohne auswechselbare Zylinderhülse usw. die Generalreparatur in einem Betrieb erfolgen.

Die vorstehenden Ausführungen machen deutlich, wie wichtig die Beachtung dieser Besonderheiten bei neuen Konstruktionen für die Reparatur-Betriebspraxis ist.

Über Arten der Maschinenreparatur

Zunächst sei bemerkt, daß das in der Sowjetunion eingeführte System der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung (Zwangsläufigkeit der Kontrollmaßnahme und Reparatur in Abhängigkeit vom Zustand der Maschine) sich in vollem Umfange bewährt hat.

Die Betrachtung aller oben charakterisierten konstruktiv-technologischer Besonderheiten zeigt, daß sie für die richtige Auswahl der Reparaturmethode ausschlaggebend sind. Eine Analyse der augenblicklichen Tendenzen in der Konstruktion und Herstellung von Schleppern, Kraftwagen und Landmaschinen ergibt, daß die verzeichneten Besonderheiten eine für die Betriebsreparaturpraxis wünschenswerte Richtung nehmen. Auf diese Weise werden in nächster Zeit wesentliche Veränderungen vor allem im Charakter der Reparaturbehandlung eintreten. Bezüglich der Organisation wird die Aufteilung

in laufende und Generalreparaturen gegenüber folgenden Reparaturformen zurücktreten:

- a) Wiederherstellung der Einzelteile, die auch solche modernen technologischen Arbeitsprozesse enthält wie elektrische und Gasaufschweißung, elektrolytische Anstückung, Metallisieren (durch Metallstaubauftrag) u. a.;
- b) Reparatur von Aggregaten und Maschinen, einschließlich Montage, Austausch verbrauchter Einzelteile, Regulier- und Prüfarbeiten.

Zur Begründung des Gesagten betrachten wir vor allem, welcher Art von Instandsetzung ein Elementenpaar zur Wiederherstellung seiner Funktionsfähigkeit bedarf. Notwendig dafür ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes. Dieses Ziel läßt sich auf zwei verschiedenen Wegen erreichen:

Entweder durch Regulierung (z. B. durch Anziehen der Lager), wenn die Konstruktion die Möglichkeit einer solchen Regulierung zuläßt;

oder durch Aufarbeitung der Maschinenelemente, die mit der Wiederherstellung der geometrischen Form, dem Auftragen von Metall als Ersatz für die verbrauchte Schicht u. a. verbunden ist.

Man darf folgern, daß der letzte Weg der beste ist und eine gründliche Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Elementenpaare garantiert. Deshalb erscheint die Generalreparatur als gegeben für alle Arten von Elementenpaaren. Die Reparatur jedoch, die durch eine Regulierung bewerkstelligt wird, kann man ihrem Wesen nach als eine laufende Instandhaltung bezeichnen.

Dies erstreckt sich aber nicht auf alle Elementenpaare, sondern nur auf jene, bei denen eine Regulierungsmöglichkeit durch die Konstruktion selbst vorgesehen ist. Hier möchten wir bemerken, daß eine Regulierung nicht immer die volle Funktionsfähigkeit wiederherstellt; deshalb werden bei modernen Schleppern und Kraftwagen solche Elementenpaare wie Kurbelwelle: Lager als unregulierbar hergestellt.

Übergehend von den Maschinenelementen zum Mechanismus folgern wir, daß die Wiederherstellung einiger von ihnen, zusammengefaßt in einem Mechanismus, die Durchführung von Arbeiten folgender Art verlangt:

Generalreparatur der Maschinenelemente, laufende Instandhaltung (Regulierung) der Elemente und Montagearbeiten, die mit ihrer Demontage und dem Einbau in den Mechanismus verbunden sind. Aus diesem Beispiel ist unschwer zu ersehen, daß die laufenden Instandhaltungsarbeiten und die Montage untrennbar miteinander verbunden sind und daß die Generalreparatur einen Sonderplatz einnimmt. Diese Art von Reparatur kann auf zweierlei Art erfolgen: Entweder werden die abgenutzten Einzelteile bei zerlegtem Mechanismus generell wiederhergestellt oder die abgenutzten Einzelteile werden gegen Ersatzteile ausgewechselt und der Mechanismus wird in Betrieb gesetzt. Die herausgenommenen Teile werden dann später wiederhergestellt. Im letzten Fall verliert die Generalreparatur des Mechanismus ihren Sinn. An ihrer Stelle erhalten wir zwei voneinander unabhängige Instandhaltungsmaßnahmen: a) die laufende Instandhaltung (Regulierung) und Montagearbeiten (der Austausch abgenutzter Einzelteile durch Ersatzteile ist eine unwesentliche Abart der Montagearbeiten) und b) Wiederherstellung abmontierter, abgenutzter Einzelteile.

Somit bestehen folgende Instandhaltungsformen: die laufende Instandhaltung des Mechanismus; Wiederherstellung der Einzelteile und Generalreparatur des Mechanismus im Falle eines Nichtvorhandenseins fertiger Ersatzteile (neuer oder wiederhergestellter) oder der Unmöglichkeit einer Trennung der Wiederherstellung von Einzelteilen von der Reparatur des Mechanismus. Die letzte Variante ist der typische Fall einer unerwünschten, wenig leistungsfähigen und unvollkommenen individuellen Reparaturmethode. Die rationellsten Reparatur-

arten sind also die laufende Instandhaltung (Wartung, Regulierung) des Mechanismus und Wiederherstellung der Einzelteile. In dieser Richtung weitergedacht kommen wir zu dem Schluß, daß diese Formen auch für das Aggregat und die Maschine gelten.

Bei einer modernen Maschine, bei der die Wiederherstellung der Einzelteile von den Montagearbeiten abgetrennt werden kann, erscheinen deshalb die laufende Instandhaltung (Wartung) der Maschine, der Aggregate und Baugruppen und die Wiederherstellung der Einzelteile als die Hauptarten des gesamten Instandhaltungssystems.

Eine Generalreparatur der Baugruppe und des Aggregats ergibt sich dort, wo die Wiederherstellung der Einzelteile von der Montage der Baugruppe oder des Aggregats nicht zu trennen ist oder wo die Austauschteile fehlen. Im letzten Fall kann die Notwendigkeit einer Generalreparatur nicht nur der Baugruppe oder eines Aggregats, sondern der ganzen Maschine entstehen.

Insofern für den Schlepper, den Kraftwagen, Landmaschinen moderner Konstruktion und für moderne Betriebsbedingungen der Begriff „Generalreparatur“ seine Bedeutung zu verlieren anfängt, kann man der allein übriggebliebenen Reparaturart nichts gegenüberstellen und sollte sie einfach Reparatur nennen. Dann besteht der Komplex aller Reparaturarten aus der Wiederherstellung von Einzelteilen, Reparatur der Aggregate und Reparatur der Maschine. Dabei nimmt die Wiederherstellung von Einzelteilen eine Sonderstellung ein, weil sie eine ganze Reihe komplizierter technologischer Arbeitsprozesse hinsichtlich des Auftragens einer Metallschicht auf abgenutzte Oberflächen einschließt. Die Reparaturen der Aggregate und Maschinen sollen demgegenüber auf Montagearbeiten, Austausch der abgenutzten Einzelteile durch Ersatzteile sowie Regulier- und Prüfarbeiten beschränkt bleiben.

Auf diese Weise beginnen die Begriffe „General-“ und „laufende Reparatur“, die in unsere Reparaturpraxis aus der individuellen und Serienproduktion mit unvollkommener Austauschbarkeit der Einzelteile eingedrungen sind, sich zu überleben und ihre Bedeutung zu verlieren.

Allerdings kann man sich nicht schon jetzt von der Unterteilung der Reparaturarten in laufende und Generalreparatur lossagen. Solange bei einzelnen, besonders bei den vom Produktionsprogramm abgesetzten Maschinen, die Wiederherstellung der Einzelteile schwer von der Montage der Baugruppen oder des Aggregats zu trennen ist, solange Methoden, die die gegenseitige Austauschbarkeit der Einzelteile beschränken, eine breite Anwendung finden und es an Ersatzteilen (neuen und wiederhergestellten) fehlt, solange ist die Teilung der Reparaturarten in eine laufende und eine Generalreparatur erforderlich. Hierbei gelten als Hauptmerkmale der Grad der Zerlegung und die Wiederherstellungsarbeiten in bezug auf die Einzelteile, die Basisoberflächen besitzen. Man versteht darunter jede Fläche – Arbeitsfläche und passive Fläche –, die die Lage der Einzelteile in der Baugruppe oder in einem Mechanismus bestimmt (Justierungsfläche), und zwar:

Generalreparatur – völlige Zerlegung und Wiederherstellung der Basisoberfläche, schwer abtrennbar von den Montagearbeiten (in bezug auf wichtige Einzelteile),

laufende Reparatur – teilweise Zerlegung und (grundsätzlich) Austausch abgenutzter Einzelteile durch Ersatzteile.

Wie bereits gesagt, wird aber die Teilung der Reparaturarten in laufende und Generalreparatur bei der weiteren konstruktiv-technologischen Entwicklung der Maschinen und bei der allgemeinen Regelung des Reparaturwesens mehr und mehr in den Hintergrund treten.

Organisation des Reparaturnetzes

Von allen konstruktiv-technologischen Verbesserungen sind austauschbare Zylindereinsätze, dünnwandige Lagerschalen für

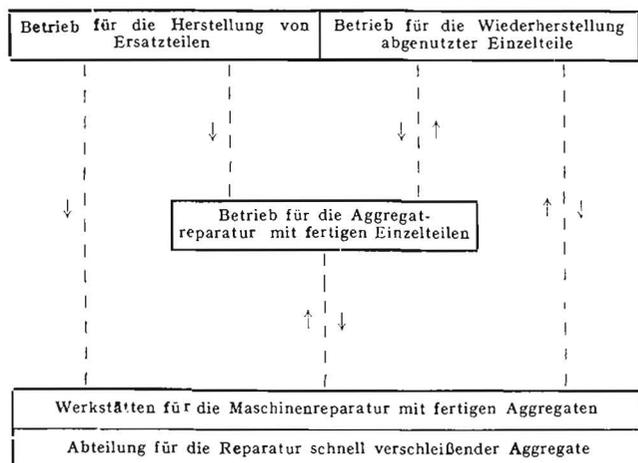


Tabelle 1. Prinzipielles Schema einer Perspektivorganisation des Reparatur-netzes für Schlepper und komplizierte Landmaschinen

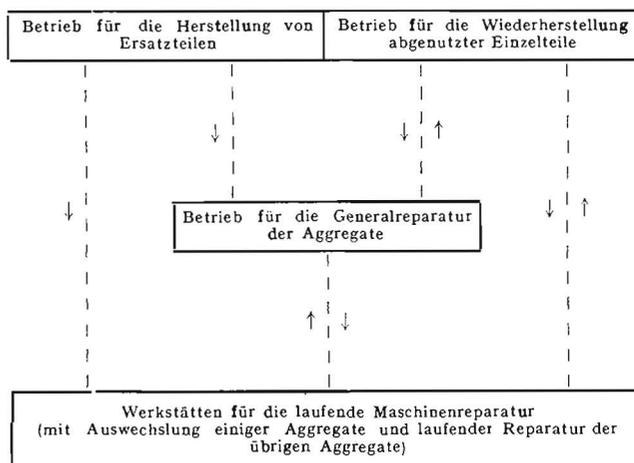


Tabelle 2. Prinzipielles Organisationschema des Reparaturnetzes während der Übergangszeit für Schlepper und komplizierte Landmaschinen

Kurbelwellen, einsetzbare Wellenzapfler, Lager, Ventile, und andere, das Trennen der Wiederherstellung der Einzelteile von der Aggregat-reparatur (von den Montagearbeiten) begünstigende Entwicklungen besonders bedeutungsvoll. Bei entsprechender Lösung dieser Frage sind die hauptsächlichsten problematischen Aufgaben der Reparaturtechnologie:

- a) Rationalisierung der Montage, Regulier- und Prüfarbeiten;
- b) Entwicklung und Einführung verbesserter Methoden zur rationellen Wiederherstellung der Einzelteile;
- c) größtmögliche Herabsetzung der Anzahl von Reparatur-behandlungen während der Lebensdauer der Maschine mittels Einführung verschleißfester Überzüge beim Wiederherstellen der Hauptverschleißteile sowie durch Erleichterung der Betriebsbedingungen (verbesserte Schmierung, Kühlung usw.), d. h. Anwendung der modernen Technik bei der Fertigung stark verschleißender Aggregate, Baugruppen und Einzelteile. Wenn man all das oben Gesagte berücksichtigt, so kann die prinzipielle Perspektivorganisation eines Reparaturnetzes für Schlepper und komplizierte Landmaschinen durch das in Tabelle 1 gezeigte Schema dargestellt werden.

Diese Gliederung sieht vor:

- a) Werkstätten der MTS und der Sowchose für Reparaturen an fertigen Aggregaten und Einzelteilen unterschiedlicher Maschinenkonstruktionen. Diese Reparatur kann man weder als laufende noch als Generalreparatur bezeichnen. Hier wäre es zweckmäßig, eine Reparaturabteilung für einfache, jedoch anfällige Aggregate zu organisieren, deren Reparatur kurzfristig wiederholt werden muß.
- b) Kreisbetriebe für Aggregat-reparaturen an fertigen Einzelteilen. Diese Betriebe sollen auf Maschinentypen spezialisiert werden, die standardisierte Aggregate haben. Sie sollen die Demontage, den Austausch der abgenutzten Einzelteile, die Montage, das Regulieren, die Prüfung, das Lackieren und auch die Reparatur des Zubehörs (elektronische Ausrüstung, Reifen, Diesel-Einspritzpumpe, Kontrollapparate u. a.) durchführen. Auch die Karosseriewerkstatt gehört zu ihnen. Die Betriebsorganisation ist auf der Fließbandmethode aufgebaut.
- c) Die Bezirksbetriebe zum Wiederherstellen abgenutzter Einzelteile unter möglichst breiter Verwendung moderner, verschleißfester Überzüge auf der Grundlage der Fließband-Massenproduktion. Dem Charakter ihrer Arbeit nach entsprechen sie Betrieben, die sich mit der Herstellung von Ersatzteilen beschäftigen.

Dabei soll die Reparatur des Maschinenparks der MTS und der Sowchosen nach einer ganzjährigen graphischen Darstellung (Graphik) erfolgen, was sowohl den Interessen eines landwirtschaftlichen Betriebes als auch denen des Reparaturbetriebes

dient. Zweckmäßig ist auch eine technologische Verbindung aller drei Reparaturbetriebe, bei der der Kreisbetrieb selbst die reparierten Aggregate an die MTS und Sowchosen liefern und auf die Maschinen montieren würde. Während der Übergangsperiode (Arbeit an Maschinen, bei denen die Wiederherstellung wichtiger Einzelteile schwer von der Reparatur der Aggregate zu trennen ist), dürfte das in Tabelle 2 gezeigte Schema des Reparaturnetzes zweckmäßig sein.

Um die Maschinen im einsatzfähigen Zustand zu erhalten, müssen die MTS ihr Hauptaugenmerk auf die Wartung und richtige Unterbringung der Maschinen sowie ihre Reparatur unter Ausnutzung fertig reparierter Aggregate konzentrieren. Bei einer solchen Organisation des Reparaturwesens werden die MTS eine eigene wirtschaftliche Grundlage viel leichter erreichen. Wenn man sich zur Zeit mit der Durchführung von General-reparaturen einzelner Maschinen in den Werkstätten der MTS auch abfinden muß, so ist dies doch nur als vorläufiger Zustand zu betrachten, der durch das Fehlen einer ausreichenden Anzahl von Zwischen-Kreiswerkstätten und Betrieben hervorgerufen ist und sich vor allem in den abseits gelegenen MTS (z. B. in den Bezirken der Neu- und Brachlandgewinnung) bewährt hat. Nach der hier vorgeschlagenen Regelung des Reparaturbetriebes sollen die MTS die Maschinenreparaturen unter Verwendung von fertigen, reparierten Aggregaten und Einzelteilen leisten. Dies erhöht die Qualität der Maschinenreparatur, setzt die Selbstkosten der Reparatur herab und verbessert die Arbeitskontinuität des Maschinenparks der MTS und der Sowchosen während des ganzen Jahres.

Eine weitere Vereinfachung und Verbilligung der Reparatur von Landmaschinen und Schleppern ist mit der konstruktiven und technologischen Vervollkommnung der Maschinen verbunden. Es ist unbedingt erforderlich, daß Konstrukteure, wissenschaftliche Mitarbeiter und Erfinder bei der Entwicklung neuer Maschinen die Forderungen nach niedrigen Unterhaltskosten der Maschinen voll berücksichtigen. AU 2592

Berichtigung

In Heft 10 (1956) müssen die beiden Worte „hydraulischen“ in Bild 4 der „Bilder aus der Fachwelt“, S. 456 und 457, selbstverständlich „hydraulischen“ heißen.

Der Name des Referenten über „Neues Verfahren zur Verbesserung des Sandbodens unter Einsatz technischer Hilfsmittel“ (H. 11, S. 507, links unten) muß richtig Prof. Dr. I. RAZSÓ, Budapest, heißen. Im gleichen Aufsatz fehlt auf Seite 508, obere Hälfte der linken Spalte, zwischen „Ing. MATSCHIN, wiss. Mitarbeiter des Instituts für Mechanisierung und Elektrifizierung, Prag“ und „Elektrisches Messen mechanischer Geräte“ die Einfügung „verfaßtes Referat“. Wir bitten unsere Leser um Entschuldigung für diese Fehler.