

Bilag II

Gleisstopfmaschine



Krupp-Kraftwagenbau

Gleisstopfmaschine

Kurze Beschreibung und Anleitung für die
Behandlung und Bedienung der Maschine,
einige Winke für den Zusammenbau

Anleitung zum Erkennen

und

Beseitigen von Störungen

sowie Angaben über die Kraftstoff-
beschaffenheit.



Fried. Krupp Aktiengesellschaft
ESSEN / Abt. Kraftwagenbau.

Anmerkung.

Nachdem der Maschinenwärter die Gleisstopfmaschine in gutem Zustand übernommen hat, ist er auch für ihre Instandhaltung und ihr gutes Arbeiten allein verantwortlich.

Diese Anleitung enthält außer einer kurzen Beschreibung der Maschine die wichtigsten, bei der Arbeit auf der Strecke zu beachtenden Punkte über die Behandlung und Bedienung, einige Winke für den Zusammenbau der Teile, zum schnellen Erkennen und Beseitigen von Störungen und für die Brennstoff-Beschaffenheit. **Nur der Maschinenwärter darf die hier angegebenen kleineren Störungen auf der Strecke beseitigen;** bei größeren Störungen ist die Gleisstopfmaschine sofort der zuständigen Heimatdienststelle zu überweisen.

Die verantwortlichen Bedienungsleute werden gebeten, durch ihre vorgesetzte Dienststelle der Firma Krupp in Essen von größeren Störungen Kenntnis zu geben.

Kurze Beschreibung der Maschine.

Die drei Hauptteile der Gleisstopfmaschine sind: Maschinenanlage (Zwillingsmotorluftpumpe), Stopfer und Verbindungsläuche, siehe Bild.

Zur **Maschinenanlage** gehören im wesentlichen die beiden **Verbrennungsmotoren**, die **Luftpumpen** mit Pumpenkolben und Luftanschlußrohren, der **Kraftstoffbehälter** mit Absperrhahn, Kraftstofffilter und Kraftstoffleitung, sowie der **Schlitten**, auf dem die ganze Maschine ruht.

Die Hauptteile der Verbrennungsmotoren sind: Zwei Motorzylinder mit Kolben, das Kompressionsgehäuse, der Vergaser mit Luftfilter, der Zündapparat mit Kabel und Zündkerze, der Ventilator, die beiden Auspuffleitungen mit Schalldämpfern und das Kurbelgehäuse mit Welle und Ölpumpe.

Jeder **Stopfer** besteht aus dem Stopferzylinder mit Schlagkolben, Werkzeugschaft, Halte- bzw. Pufferfeder, Stopfwerkzeug, Stopferstiel und Zugkette. Das Stopfwerkzeug muß je nach der Art des Bettungsstoffes ausgewechselt werden; für Steinschlag wird das kleinere, für andere Stoffarten ein größeres Werkzeug verwendet.

Zwei **metallarmierte Schläuche** verbinden jeden Stopferzylinder mit den Anschlußrohren des Luftpumpenzylinders.

Das Wichtigste über die Behandlung und Bedienung der Maschine.

Maschine alle 14 Tage gründlich reinigen!

Kraftstoff von Wasser freihalten!

Morgens Ölstand im Kurbelgehäuse prüfen, gegebenenfalls Öl nachfüllen.

Maschinen durch richtige Auswahl der Vergaserdüsen und entsprechendes Einstellen der Drosselklappe am Vergaser auf 1400 bis 1500 Umdrehungen halten.

Undichte Stellen in den Luftschläuchen beseitigen, vor allen Dingen, Schlauschellen rechtzeitig nachziehen, damit dort weder Luft noch Öl verlorengeht. Letzteres zersetzt das Gummi des Schlauches.

Die beiden unteren Schläuche erst vollkommen fest anziehen oder Luftausgleicher ganz schließen, wenn die Maschine etwa ½ Stunde gearbeitet hat, damit Luftausgleich leichter vorstatten geht.

Stopfer nicht als Hebel zum Fortbewegen der Maschine benutzen. Es bricht sonst die Metallspirale im Schlauch, der dann in kurzer Zeit nicht mehr zu gebrauchen ist. Nur an der Kette nachziehen!

Luftfilter und Roßhaar spätestens alle 2 Tage in Kraftstoff gründlich ausspülen.

Jeden Tag Staufferbüchse am Ventilator etwas nachziehen.

Täglich mehrere Male am Ölprüfventil feststellen, ob die Ölpumpe genügend fördert, am besten je einmal morgens und einmal nachmittags.

Einige Winke für den Zusammenbau.

Die Bezeichnungen links und rechts an der Maschine gelten unter der Voraussetzung, daß man von hinten, also vom Kraftstoffbehälter nach vorn, nach den Stopfern sieht.

- I. **Einstellen der Zahnräder im Kurbelgehäuse:** Antriebrad für Ölpumpe und Magnetapparat Marke 0 auf Marke 0 einstellen; Stellung des Antriebrades für den Windflügel kann beliebig sein, dann Kurbelgehäusedeckel schließen.
- II. **Aufsetzen der Motorzylinder:** Beachten, daß die beiden oberen Flächen in einer Ebene liegen. Motorzylinder lose vor die Luftpumpenzylinder schrauben, Kompressionsgehäuse zunächst ohne Dichtungen aufsetzen und fest anziehen; die gegenüberliegenden, zugängigen Schrauben am Motorzylinder anziehen; Kompressionsgehäuse abnehmen und die übrigen Zylinderschrauben anziehen.
- III. **Einstellen der Zündung:** Linken Motorkolben (der Anwerfseite am nächsten), in vorderste Stellung bringen, dann Ölpumpenzahnräder Marke 0 auf Marke 0 einstellen und mit Konsole für den Magnetapparat zusammen einbauen. Zum Aufsetzen des Magnetapparates Marken an der Nabe des Ölpumpenrades mit Marke an der Kupplung in Übereinstimmung bringen.
- IV. **Die Glocken der Motorkolben** sollen, wenn festangezogen, sich von Hand nur schwer bewegen lassen. Nach längerem Lauf ist ein Nachpassen notwendig. Sitzen sie zu lose, so ist der Konus, und sitzen sie zu fest, der äußere Führungsring so lange nachzupassen, bis das richtige Spiel wieder vorhanden ist.
- V. **Alle Schrauben sind fest anzuziehen** und mit den zugehörigen Sicherungen zu versehen. Da die Sicherungsscheiben aus Messing sehr leicht hart werden, müssen sie vor dem Wiedereinbau rot gegläht und in diesem Zustand in Wasser gelegt werden.

I. Störungen am Motor.

- Fall 1, auch Maschine springt schwer an.
Fall 2 bis 8.
- Fall 2 bis 5. Maschine bleibt ohne ersichtlichen Grund stehen
Zündungsstörung: Fall 2 und 3
Vergaserstörung: Fall 4
Störung im Auspuff: Fall 5.
- Fall 5 und 6. Maschine arbeitet ungleichmäßig, verträgt kein Luftfilter.
- Fall 5 bis 8. Maschine arbeitet im Leerlauf gut, läßt aber beim Stopfen nach.
- Fall 9. In den Lagern der Kurbelwelle **klopfendes** Geräusch.
- Fall 9. Ölzufuhr am Ölprüfventil versagt.
- Fall 10. Maschine verliert am Lager des Ölpumpenrades Öl.
- Fall 11. Maschine bleibt bei Regen stehen.

II. Störungen an der Luftpumpe.

- Fall 12. Luftleitungsrohre führen beim Leerlauf zu viel Öl.

III. Störungen an den Stopfern.

- Fall 12 und 13. Ein Stopfer setzt aus.
- Fall 14. Die Schlagkraft läßt nach, obwohl die Maschine mit normaler Umdrehungszahl arbeitet.

Fall 1. Maschine springt schwer an.

Abhilfe: Zischhahn öffnen: in die vier Anschlußrohre für den Luftschlauch etwas Kraftstoff einfüllen und Maschine einige Male anwerfen, damit das Öl in der Luftpumpe gelöst und die Kolben leichtgängig werden. Dann einige Tropfen Kraftstoff in die Zischhähne laufen lassen, Maschine durchdrehen mit geöffneten Zischhähnen, Zündung beobachten. — Hähne schließen. — Etwas Kraftstoffgemisch in das Luftfiltergehäuse füllen und Maschine wieder kräftig anwerfen. (Auf **keinen** Fall Spritzkanne vor den Vergaser halten.) Beim Anspringen ist sofort der Kraftstoffhahn am Behälter zu öffnen. Je weniger Kraftstoff eingefüllt wurde, desto leichter springt die Maschine **wieder** an.

Springt die Maschine nach mehrmaligen Versuchen nicht an, untersuche man, ob nicht irgendeine Störung vorliegt.

In kalter Jahreszeit, abends Öl aus Maschinen ablassen und morgens etwas angewärmt und gereinigt wieder einfüllen, oder aber Maschinen in geheizten Räumen aufbewahren.

Zu kaltes Öl wird dick und erschwert sehr das Anwerfen.

Fall 2. Beide Zündkerzen führen keinen Strom.

Abhilfe: Zündmagnet prüfen. Kontakte dürfen nicht zu stark abgenutzt (etwa 0,4 mm Abstand), müssen jedoch metallisch rein und ölfrei sein.

Schleifring und Anker metallisch rein und ölfrei. Gute Verbindung zwischen Kabel und Kabelschuh. Klemmschraube im Stromabnehmer muß Kabelader treffen, Körperkohle federnd im Stromabnehmer, beide rein und ölfrei.

Fall 3. Eine Kerze führt keinen Strom.

Abhilfe: Kabel von der Kerze abschrauben.

Stromfluß im Kabel prüfen; ist Strom vorhanden, liegt Störung in der Kerze. Dann

Elektrodenabstand richtig herstellen (0,4 mm) Brückenbildung beseitigen.

Wenn alles unwirksam, neue Kerze einsetzen.

Fall 4. Vergaserstörung.

Abhilfe: Ist Vergaser trocken, Kraftstoffleitung hier lösen und prüfen, ob Zufluß verstopft ist. Absperrhahn öffnen und Kraftstoffgemisch fließen lassen, gegebenenfalls nachhelfen durch Hineinblasen in die Einfüllöffnung des Behälters. Finden sich im Vergaserkanal vor der Kraftstoffdüse zunderähnliche Fremdkörper, Kraftstoffleitung abnehmen, ausglühen und ausblasen. Fließt kein Kraftstoff oder nur sehr wenig, ist Filter am Absperrhahn verstopft. Dieses abnehmen, Siebscheiben herausnehmen, alle Teile mit Kraftstoff abwaschen. Wenn nötig auch Behälter abschrauben und mit Kraftstoff gründlich ausspülen. **Läuft** die Maschine beim Anheben des Vergaserkolbens (Vergaser älterer Art), **fällt dieser** jedoch beim Loslassen sofort herunter und bleibt dann der Motor stehen, so ist der **Kolben abgeschliffen** und läßt Luft durch. Unterlegen einer $1\frac{1}{2}$ –2 mm dicken Scheibe unter den Kolben behebt den Übelstand. **Beim Abstellen oder Stehenbleiben der Maschine stets Absperrhahn schließen, da bei gefülltem Kraftstoffbehälter Vergaser überläuft.**

Fall 5. Störung im Auspuff. Maschinen lassen bei vorschrittmäßig gemischten, guten Kraftstoffen nach etwa 14–28 Tagen in ihrer Leistung nach, und zeigen starke Rauchentwicklung am Auspuff.

Abhilfe: Schalldämpfer abnehmen, Schlitz reinigen. Ebenso Schlitz oben und unten im Motorzylinder reinigen. Wird höhere Leistung noch nicht erreicht, sind Kolbenringe festgebrannt. Gründliche Reinigung erforderlich.

Fall 6. Maschine arbeitet ungleichmäßig.

Abhilfe: Vergaserdüsen richtig einstellen. Normal: Kraftstoffdüse 0,55, Luftdüse 0,60 (bei Vergaser ohne Kolben Kraftstoffdüse 60, Luftdüse 120). Luftrichter 13 mm. Beim **Knallen** im Vergaser, Finger in die Öffnung des Luftrichters halten. **Hört Knallen** auf, hatte die Maschine zu viel Luft und zu wenig Kraftstoffgemisch. Größere Kraftstoffdüsen oder kleineren Luftrichter wählen. Es kann auch Fall 3 (Verstopfung) vorliegen oder Wasser im

Kraftstoffgemisch sein. Arbeitet die Maschine beim Leerlauf ungleichmäßig, stottert sie also, und hört dies auf, wenn man den Kraftstoffhahn etwas schließt, dann ist die Kraftstoffdüse zu groß oder der Luftrichter zu klein. Entsprechende Größe wählen.

Fall 7. Maschine verlangt nach längerer Betriebsdauer immer größere Kraftstoffdüsen und weniger Ölzusatz zum Kraftstoffgemisch.

Abhilfe: Stopfbüchse im Luftpumpenzylinder ist stark verschliffen und muß ersetzt werden. Neue Buchse dem Verschleiß der Kolbenstange entsprechend anpassen.

Fall 8. Motorzylinder sind ausgeschliffen.

Abhilfe: Zylinder nachschleifen auf 70,5, 71 oder 71,5 mm Durchmesser und einen passenden, als Ersatzteil erhältlichen neuen Kolben mit neuen Kolbenringen (70,5, 71 oder 71,5 mm \varnothing) einsetzen.

Infolge der oft sehr starken Beanspruchung der Maschine und ihrer Verwendung in Sand und Staub darf sie nie ohne Luftfilter gebraucht werden. Robbhaar im Luftfilter gleichmäßig verteilen, nicht verstopfen.

Fall 9. Klopfendes Geräusch in den Lagern der Kurbelwelle.

Maschinenwärter muß täglich 1- bis 2mal den Lauf abhören.

Abhilfe: **Läßt man Maschinen mit klopfenden Lagern länger laufen, so werden diese vollkommen unbrauchbar, die Zapfen der Kurbelwelle werden beschädigt und es kann sogar die Pleuelstange brechen, was wiederum einen Bruch des Kurbelgehäuseoberteils zur Folge haben kann. Also, bei klopfendem Geräusch Maschine sofort abstellen.** Maschine aus dem Betrieb nehmen, da infolge mangelnder Ölzufuhr die Lager verschliffen. Auch können schlechtes Öl oder verstopfte Kanäle in der Kurbelwelle und Siebe im Kurbelgehäuse die Ursache sein. **Kurbelgehäuse alle 3 bis 4 Wochen gründlich mit Kraftstoff ausspülen, nur reines Öl einfüllen.** Haben die Lager Spiel auf ihren Zapfen, so ist Reparatur oder Ersatz erforderlich. Wo Ölregulierschraube vorhanden, diese stets fest anziehen.

Fall 10. Ölverluste am Lager des Ölpumpenrades.

Abhilfe: In die Aussparung des Lagers am Ölpumpenrad, wo solches vorhanden, neue Lederdichtung einlegen, wenn kein Erfolg, Büchse auswechseln.

Fall 11. Maschine bleibt bei Regen stehen.

Abhilfe: Da Wasser in das Luftfilter gelangt ist, empfiehlt es sich bei leichtem Regen das Luftfiltergehäuse abzunehmen und an das heiße Kurbelgehäuse neben den Zündapparat zu stellen, damit das Wasser verdunstet. Bei starkem Regen Maschine abstellen und bedecken oder unter Dach bringen.

Fall 12. Luftleitungsrohre führen zuviel Öl.

Abhilfe: Keinenfalls an der Ölergülerschraube drehen, da dies ohne jeden Einfluß auf den Übelstand ist. Abstand zwischen Kurbelwelle und Ölmulde muß verringert werden. Entweder liegt ein Montagefehler vor oder der Abstand ist durch Verschleiß in den Wellenlagern vergrößert worden.

Fall 13. Ein Stopfer setzt aus.

Zu hohe Umdrehungszahlen der Maschine oder Undichtigkeit in der Luftleitung sind die Ursache.

Abhilfe: Umlaufzahl regeln durch Einstellen der Düsen bzw. Lufttrichter und Drosselklappe am Vergaser bis auf 1400 bis 1500 Uml./min. Durch Abnehmen und Wiederfestschrauben der Luftschläuche oder Öffnen der Luftausgleicher, Luftausgleich herbeiführen. Sollte sich der Schlagkolben unter dem Zylinderdeckel festgeklemmt haben, so versuche man durch wiederholtes Aufstoßen den Kolben herunterzubringen; gelingt dies nicht, so muß der Deckel abgeschraubt und der Kolben heruntergedrückt werden. Ist zuviel Öl im Stopfer, dann nach Fall 12 verfahren.

Fall 14. Die Schlagkraft des Stopfers läßt nach.

Abhilfe: Werkzeugschaft oder Werkzeugbüchse werden ausgeschliffen sein und müssen ersetzt werden.

Wie muß der Kraftstoff beschaffen sein?

Als Kraftstoff kommt ein **Gemisch von Kraftstoff und Schmieröl** von hohem Flammpunkt in Frage, und zwar in einem Mischungsverhältnis von etwa 30 bis 40 Teilen Kraftstoff und 1 Teil Öl. Da ein inniges Vermischen dieser Kraftstoffbestandteile von großer Bedeutung ist, verfähre man dabei etwa folgendermaßen: Man fülle in einen sauberen Behälter beispielsweise 37 Liter Kraftstoff. In einem zweiten, kleineren Gefäß mische man unter dauerndem lebhaften Rühren 3 Liter des gleichen Kraftstoffes mit einem Liter gutem Öl. Diese Mischung gießt man unter fortwährendem, kräftigen Rühren in das genügend große Gefäß mit Kraftstoff und erreicht so einen Kraftstoff, der sich nicht so leicht wieder in seine Grundbestandteile zersetzt. Zur Vereinfachung der Arbeit des Mischens ist die Anschaffung entsprechend großer, geicher Gefäße dringend zu empfehlen.

Sinngemäß kann die Mischung bereits schon in den Kraftstofffässern vorgenommen werden, wo an Stelle des Rührens ein tüchtiges Rollen der Fässer das notwendige innige Gemisch bringen muß.

Falsch ist es, Schmieröl unmittelbar in den Kraftstoffbehälter zu gießen, da hierdurch nicht die unbedingt erforderliche, gleichmäßige Mischung erzielt wird. Das Öl setzt sich dann erfahrungsgemäß als scharf geschiedene Schicht am Boden des Behälters ab. Die Folge davon ist, daß schon nach ganz kurzer Betriebszeit die Maschine stark überölt wird, was sich durch qualmenden Auspuff, verölte Zündkerzen und übermäßige Rückstandbildung in den Motorzylindern bemerkbar macht.

Bei der **Ölbeschaffung** gehe man vorsichtig zu Werke und beziehe nur von solchen Firmen, die volle Gewähr für ein geeignetes Öl übernehmen.

