

gegriffen. Es werden auch die Kühlraum-Innenwandungen nach dem Ablassen der Kühlflüssigkeit, wenn nicht mit Wasser nachgespült wird, konserviert. 3 x K-0 ist verträglich mit Glysantin und beeinträchtigt die Wärmeleitfähigkeit des Kühlwassers nicht. Es wird mit einer Anwendungskonzentration (Volumenanteil) von 5% dem Kühlsystem beigegeben. Dabei muß das Kühlwasser eine zulässige max. Härte von 1° dH aufweisen.

Die dem Fassungsvermögen des Kühlwasserkreislaufsystems entsprechende Menge Konzentrat 3 x K-0 wird außerhalb in einem Mischbehälter dem Kühlwasser beigegeben, durch Rühren gut vermischt und dann in das Kühlsystem gefüllt.

Um zu starke Konzentrationsabweichungen zu verhindern, ist bei einer Umstellung von Sommer- auf Winterbetrieb die Verwendung einer neuen 5%igen Lösung zu empfehlen. Durch Laborversuche beim Hersteller wurde die Wirksamkeit dieses Korrosionsschutzmittels ermittelt (Tafel 1).

Dabei wurden verschiedene Metallplättchen mit definierter Masse und Oberfläche in eine Lösung mit Korrosionsschutzmittel (enthärtetes Wasser) getaucht und die Korrosionsgeschwindigkeit ermittelt. Die Temperatur der Lösung betrug 500 Stunden lang 75°C, anschließend 500 Stunden lang 90°C.

Die Plättchen waren nicht elektrisch leitend miteinander verbunden. Nach 100, 500 und

1000 Stunden wurde der Masseverlust bestimmt. Die Werte zeigen einen für solche Fälle typischen Korrosionsverlauf. Nach anfänglich relativ starker Korrosion wird gegen Versuchsende ein stationärer Zustand mit sehr geringer Korrosionsgeschwindigkeit erreicht.

2.2. Technologie für den Korrosionsschutz von Kühlsystemen

Für das Befüllen der Kühlsysteme von Verbrennungsmotoren werden eine dem Fassungsvermögen des Kühlwasserkreislaufsystems entsprechende Wassermenge und 5% Konzentrat 3 x K-0 außerhalb des Kühlsystems in einem Mischbehälter vermischt.

Ausrüstungsmäßig besteht eine derartige Anlage neben dem Mischbehälter (mit Rührwerk) weiterhin aus Entnahme- und Befüllereinrichtungen für wofatiertes Wasser (Anschluß an die Wasserenthärtungssäule in der Entnahmehar) und Konzentrat 3 x K-0 (Entnahme aus 200-l-Rollreifenfaß).

Die Dosierung der einzelnen Komponenten für jeweils ein Fahrzeug kann über Ausgabeeinrichtungen mit Füllstandsrelais erfolgen. In Tafel 2 wird die Technologie zum Befüllen der Kühlsysteme mit Konzentrat 3 x K-0 dargestellt [1, 2].

3. Zusammenfassung

Für die Durchführung des Korrosionsschutzes

von Kühlsystemen steht das Kühlwasserkorrosionsschutzmittel Konzentrat 3 x K-0 zur Verfügung. Seine Eigenschaften und die Anwendungsrichtlinien werden ausführlich erläutert. Ein Erstschutz der Kühlsysteme sämtlicher selbstfahrender landtechnischer Arbeitsmittel wird durch das Befüllen mit Konzentrat 3 x K-0 beim Hersteller gewährleistet. Durch den Nutzer der Maschinen ist der ständige Wiederholerschutz zu sichern. Um die Anforderungen an das aufzufüllende Wasser zu gewährleisten (Gesamthärte max. 1° dH), werden vom VEB KfL „Vogtland“ Oelsnitz im neuen System Entnahmehärs u.a. Wasseraufbereitungsanlagen (Wofatitschrank) enthalten sein, die Wasser in der geforderten Qualität bereitstellen (s. [3]).

Literatur

[1] Scharf, E.: Bearbeitung einer Technologie für die Pflege und Wartung von Kühlwasserkreisläufen. VEB KfL „Vogtland“ Oelsnitz, F/E-Bericht 1979 (unveröffentlicht).
 [2] Scharf, E.: Entwicklung einer mechanisierten Konservierungsanlage für landtechnische Arbeitsmittel. VEB KfL „Vogtland“ Oelsnitz, F/E-Bericht 1980 (unveröffentlicht).
 [3] Scharf, E.; Förder, T.; Rebentisch, H.: Neue Technologien für die Wartung, Pflege und Konservierung ausgewählter technischer Systeme an Traktoren, Landmaschinen und LKW. agrartechnik 31 (1981) H. 5, S. 205—207. A 3179

Auswahl und Festlegung geeigneter temporärer Korrosionsschutzstoffe für mobile landtechnische Arbeitsmittel

Dipl.-Ing. E. Scharf, KDT, VEB Kreisbetrieb für Landtechnik „Vogtland“ Oelsnitz

1. Einleitung

Dem Korrosionsschutz ist eine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung beizumessen. Auch in der DDR betreffen die jährlich in der Volkswirtschaft auftretenden Korrosionsverluste einen nicht unbeträchtlichen Teil des Nationaleinkommens. Aus diesem Grund ist für alle Erzeugnisse der effektivste Korrosionsschutz anzustreben. Bei der Erarbeitung von Korrosionsschutzmaßnahmen sind die neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik anzuwenden.

Die Werterhaltung und damit die Steigerung der Materialökonomie sind bei allen Korrosionsschutzmaßnahmen das Hauptanliegen. Ausgehend von dieser Tatsache wurden im VEB KfL „Vogtland“ Oelsnitz in den Jahren 1977 bis 1980 umfangreiche Untersuchungen und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet des temporären Korrosionsschutzes für die mobilen landtechnischen Arbeitsmittel durchgeführt [1]. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse, die sich unmittelbar auf das Rationalisierungsmittelsortiment des VEB KfL „Vogtland“ auswirken, sollen nachfolgend erläutert werden.

2. Untersuchung der temporären Korrosionsschutzstoffe

2.1. Auswahlkriterien für die Anwendung der optimalen Korrosionsschutzstoffe

Von den möglichen Korrosionsschutzmaßnahmen wird die Maßnahme der Bildung von Schutz- und Sperrschichten aufgrund ihrer breiten Anwendungsmöglichkeiten und ihrer besonderen Eignung für Maschinen und Fahrzeuge am meisten eingesetzt.

Da diese Möglichkeit des temporären Korrosionsschutzes auch für landtechnische Arbeitsmittel die günstigste Methode darstellt, sollen die für diese Maßnahme geeigneten Konservierungsmittel auf ihre Anwendbarkeit überprüft werden.

Die wesentlichen Hauptkriterien für die Auswahl eines temporären Korrosionsschutzstoffes sind:

- Werkstoff
- Beanspruchungsart
- Aufstellungskategorie
- Art der zu schützenden Erzeugnisse
- Schutzdauer
- Auftragstechnologie
- Entfernbarkeit.

Die genannten Kriterien stehen miteinander in engem Zusammenhang und beeinflussen sich gegenseitig. So bestimmt z.B. die Art des zu schützenden Erzeugnisses das Auftragverfahren, und damit wird gleichzeitig auch die Auswahl der temporären Korrosionsschutzstoffe eingeschränkt.

Tafel 1. Korrosionsschutzprodukte für den temporären Korrosionsschutz

Korrosionsschutzöle	Korrosionsschutzfette	Fettfluide	Wachsfluide
KO 4C; KO 2G	Corimun KMF 50	Fettfluid F	Exprotect-Schutzwachs (Wachssuspension)
KO 16C; KO 16K	Corimun KMF 80 KS	Elaskon III/K 20	Aero 46
KO 49C; KO 49G	(Spritzfett)	Elaskon III/K 40	Fluid WT
KO 100C	Corimun KMF 80	Elaskon III/K 50	Wachsfluid S
KO 7	F 30 H	Elaskon III/K 60	
KO 10	F 90 H	Elaskon K 60 ML	
		Elaskon IV/K 70	
		Elaskon IV/KL	

Die Korrosionsschutzdauer der temporären Korrosionsschutzstoffe nimmt im allgemeinen in folgender Reihenfolge ab: Korrosionsschutzfett, Korrosionsschutzwachsfliuid, Korrosionsschutzfettfliuid, Korrosionsschutzöl, Korrosionsschutzwachsemulsion. Dabei spielt die Schichtdicke der einzelnen Korrosionsschutzstoffe eine entscheidende Rolle.

2.2. Darstellung der verwendbaren Mittel

In Tafel 1 sind den verschiedenen Arten von temporären Korrosionsschutzstoffen die in der DDR handelsüblichen Produkte zugeordnet.

2.3. Auswahl geeigneter Mittel für die Landwirtschaft

Aus den Eigenschaften der in Tafel 1 aufgeführten Korrosionsschutzstoffe kann unter Berücksichtigung der in der Landwirtschaft vorliegenden Bedingungen die Auswahl geeigneter Konservierungsmittel durchgeführt werden. Dabei wird ersichtlich, daß sich aufgrund der angegebenen Schutzdauer die Auswahl des geeigneten Korrosionsschutzstoffes nur auf die Korrosionsschutzfettfluide und die Korrosionsschutzwachse beziehen kann. Als besonders geeignetes Fettfluid ist Elaskon IV/KL anzusehen. Dieses speziell für die Belange der Landtechnik entwickelte Elaskon entspricht mit seiner Schutzdauer von 8 Monaten den Anforderungen der Landwirtschaft, wobei sich solche Eigenschaften, wie feuchtigkeitsunterwandernd und gute Kriechfähigkeit, als besonders positiv erweisen.

Die Anwendung von Elaskon IV/KL empfiehlt sich für die Konservierung blanker und ankorrodierter Teile. Die Behandlung kompletter Maschinen und Fahrzeuge ist mit Elaskon IV/KL prinzipiell möglich; sie erweist sich bei seiner Verwendung für die Oberflächenkonservierung jedoch als nicht zweckmäßig. Die Verwendung von Elaskon IV/KL als universeller Korrosionsschutzstoff ist daher nicht angebracht. Aus diesem Grund macht sich eine Überprüfung der vorhandenen Korrosionsschutzwachse notwendig. Von den genannten wachshaltigen Mitteln ist das Wachsfliuid S hinsichtlich der Schutzdauer für die Landtechnik das geeignetste. Es soll im folgenden einer näheren Überprüfung unterzogen werden.

3. Anwendungsmöglichkeiten des Konservierungsmittels Wachsfliuid S

3.1. Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten

Bei Wachsfliuid S handelt es sich um ein universell anwendbares temporäres Korrosionsschutzmittel für blanke und lackierte Flächen von Fahrzeugen, Maschinen, Ersatzteilen usw. aus Eisen und Stahl sowie Leicht- und Buntmetallen.

Es ist ein Wachsfliuid mit zweckgebundenen Zusatzstoffen und Korrosionsinhibitoren. Nach Auftrag und Verdunsten der flüssigen Phase bildet sich eine griffeste, plastische, hydrophobe und porenfreie Wachsschicht. Gegenüber dem bisher angewendeten Wachsfliuid WT hat Wachsfliuid S folgende Vorteile:

- wesentlich höhere Korrosionsschutzzeit
- bessere Kältebeständigkeit
- gleichmäßigere Schutzschicht.

Tafel 2. Gegenüberstellung von Elaskon IV/KL und Wachsfliuid S

Vergleichskriterien	Elaskon IV/KL	Wachsfliuid S
1. Eigenschaften		
— griffest	abhängig von Schichtdicke	ja
— hydrophob	ja	ja
— feuchtigkeitsunterwandernd	ja	nein
— Schmierwirkung	ja	nein
— farblos	nein	ja
— Schutzdauer (Freibewitterung)	8 Monate	6 Monate
2. Anwendungsmöglichkeiten		
— blanke Teile	ja	ja
— lackierte Flächen	nein	ja
— ankorrodierte Teile	ja	Vorbehandlung notwendig
— Rollenketten	ja	nein
— Hydraulikbaugruppen	nein	ja
3. Technologische Kriterien		
— Auftragsmethode „Spritzen“	möglich	möglich
— im Freien auftragbar	ja (aber kein Regen)	nur unter günstigen Bedingungen
— Entkonservierung	nicht notwendig (wenn notwendig, mit Waschbenzin, Petroleum, alkalischen Industriereinigern)	nicht notwendig (wenn notwendig, Testbenzin, Industriereiniger)
— Lagerfähigkeit	unbegrenzt	2 Jahre
— Preis	1 312,— M/t (Rollreifensäcker)	1 816,— M/t (Rollreifensäcker) 1 783,— M/t (Weithalskannen)

Seine Anwendung ist u. a. im Fachbereichstandard TGL 39-771 „Kraftfahrzeugkonservierung“ festgelegt.

In den vom VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen neu erarbeiteten Konservierungs- und Abstellvorschriften für selbstfahrende Landmaschinen wird seine Anwendung ausdrücklich vorgeschrieben. So heißt es in der Bedienanleitung für den Mähdrescher E 516 wie folgt:

„Zur Erneuerung des Korrosionsschutzes sind folgende Teile mit Wachsfliuid S einzusprühen:

Allgemein:

- Blechüberlappungen von Verkleidungsteilen, Abtropfkanten sowie alle nicht durchgängig geschweißten Verbindungen
- Normteile, die nicht galvanisch behandelt sind.

Speziell:

- Fingerbalken und Messer
- alle Hydraulikgeräte und alle Kolbenstangen der Arbeitszylinder.

Nach zwei Stunden entsteht ein griffester Film, der polierfähig ist und nicht entfernt zu werden braucht.“

3.2. Gegenüberstellung von Elaskon IV/KL und Wachsfliuid S

In Tafel 2 werden anhand von Vergleichskriterien die Einsatzmöglichkeiten der beiden wichtigsten Korrosionsschutzstoffe für die Landtechnik dargestellt.

Aufgrund ihrer herstellungsspezifischen Eigenschaften ergeben sich für Elaskon IV/KL und für Wachsfliuid S verschiedene Anwendungsmöglichkeiten:

Elaskon IV/KL

- blanke Teile
- Bleche mit großflächigen Lackschäden
- ankorrodierte Teile
- Rollenketten

Wachsfliuid S

- Blechüberlappungen von Verkleidungsteilen
- Abtropfkanten
- alle nicht durchgängig geschweißten Verbindungen
- Normteile (nicht galvanisch behandelt)
- Hydraulikgeräte und Kolbenstangen der Arbeitszylinder.

4. Zusammenfassung

In einem umfangreichen Erprobungsprogramm wurden alle in Frage kommenden temporären Korrosionsschutzstoffe für die Konservierung der mobilen Landtechnik auf ihre Anwendungsmöglichkeiten untersucht. Zur Ergänzung wurden Absprachen mit den jeweiligen Herstellern und mit für den Korrosionsschutz kompetenten Institutionen geführt. Als Ergebnis konnte eine lückenlose Zusammenstellung von geeigneten Korrosionsschutzstoffen erfolgen. Die beiden wichtigsten Konservierungsmittel sind dabei Elaskon IV/KL und Wachsfliuid S.

Nachdem bereits in [2] die ausführliche Darstellung von Elaskon IV/KL erfolgte, wurde in diesem Beitrag das Hauptaugenmerk auf die Vorstellung von Wachsfliuid S gerichtet, das vom Produktionsbereich Radebeul des VEB Wittol Wittenberg hergestellt und vertrieben wird.

Für anwendungstechnische Fragen stehen Hersteller und auch der Autor jederzeit zur Verfügung.

Literatur

- [1] Scharf, E.: Entwicklung einer mechanisierten Konservierungsanlage für landtechnische Arbeitsmittel. VEB KfL „Vogtland“ Oelsnitz, F/E-Bericht 1980 (unveröffentlicht).
- [2] Braun, K.-H.: Elaskon IV/KL — ein neues Korrosionsschutzmittel für die Landtechnik. agrartechnik 28 (1978) H. 11, S. 518—520.