Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 29 (1967)

Heft: 5

Artikel: Oelhydraulik bei Landmaschinen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1069991

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

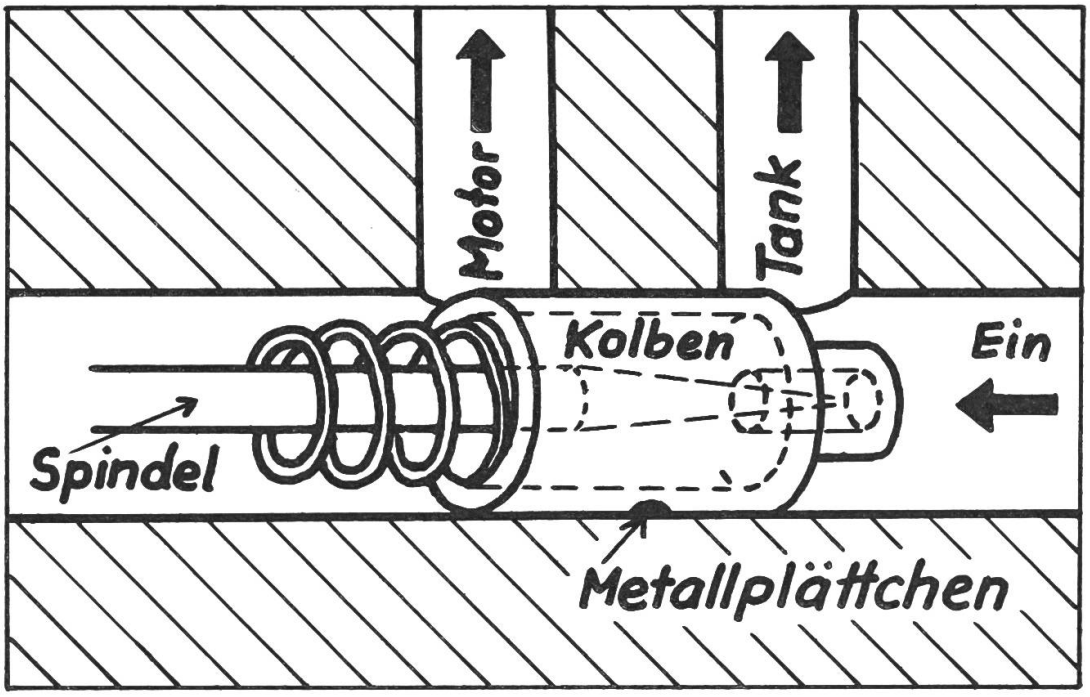
Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Oelhydraulik bei Landmaschinen

Einleitung

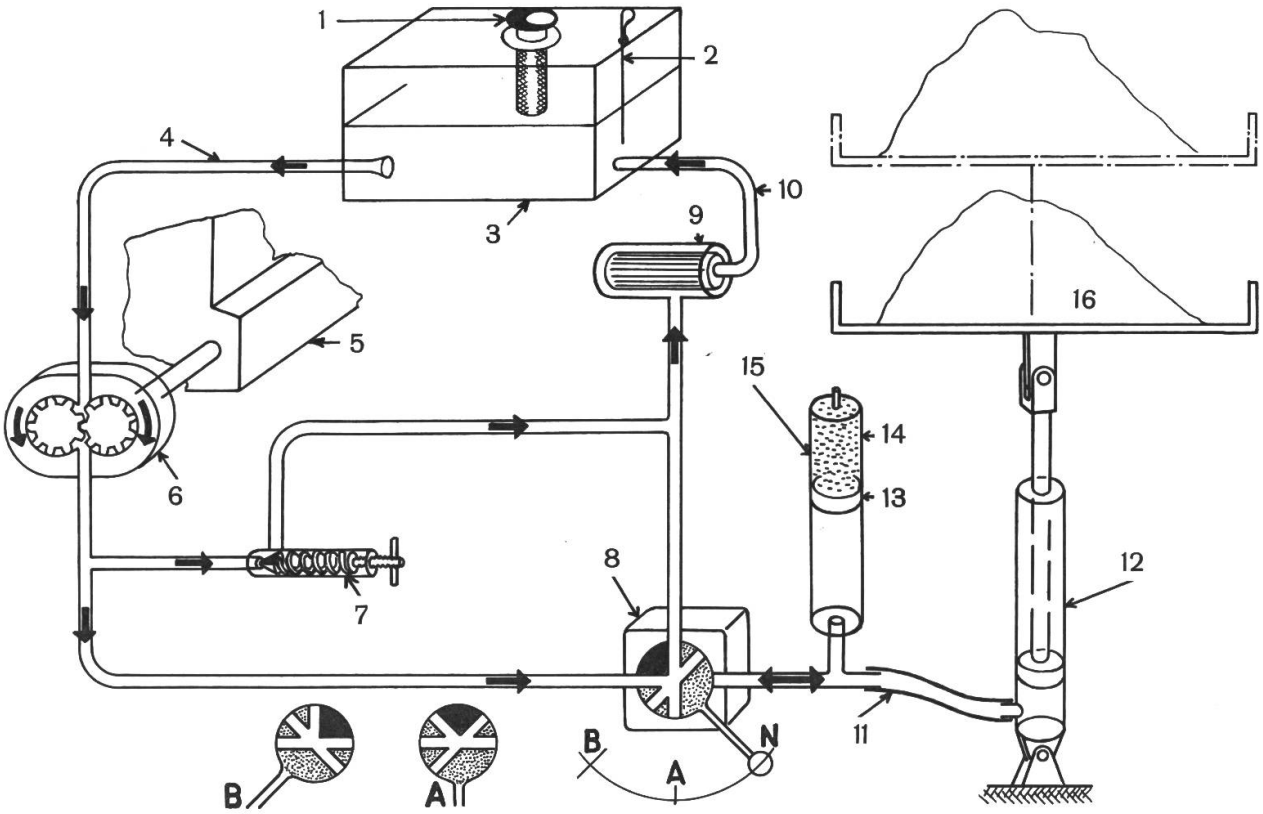
Der Traktor wurde zuerst verwendet, um das Pferd zu ersetzen. Die Zapfwelle brachte dann eine wirkungsvolle Kraftübertragung zu angehängten Geräten und heute werden manche Geräte vom Traktor getragen, wozu fast ausschliesslich hydraulische Hebevorrichtungen verwendet werden. Der Hydraulik wird in der nahen Zukunft bei Landmaschinen eine noch erheblich grössere Bedeutung zukommen, da sie Freizügigkeit und Beweglichkeit in der Kraft und Leistungsübertragung bietet. Durch eine Schlauch- und Stahlleitung lassen sich grösste Kräfte an einem von der Bedienungsperson entfernt liegenden Punkt ausüben, wie zum Beispiel beim Mähdrescher oder bei einem Greifer. Während bei der Traktorhydraulik meistens kompakte Einheiten gewählt werden, bietet dem gegenüber eine aufgelöste Bauweise den Vorteil eines leichten und schnellen Auswechselns von defekten Teilen. Hydrauliksysteme sind normalerweise sehr betriebssicher. Der Hauptfeind jeder derartigen Anlage aber ist Verschmutzung. Ein Beispiel aus der Praxis möge dies illustrieren. An einem Mengenregler, der zur stufenlosen Regelung eines kleinen Hydraulikmotors verwendet wurde, zeigte sich eines Tages, dass nur noch eine Geschwindigkeit einstellbar war. In der Abbildung 1 ist das Innere eines Reglers skizziert. Die Oelmenge zum Motor wird



mittels der Spindel und dem ihr automatisch folgenden Kolben eingestellt. Ein etwa 1/4 mm² grosses Metallplättchen war nun zwischen Kolben und Gehäusewand geraten und blockierte so den Kolben. Hydraulikgeräte werden mit grosser Genauigkeit hergestellt. Sie sind daher gegen Verschmutzung (Fremdkörper) äusserst empfindlich. Es wird deshalb mit Filtern versucht, das Oel soweit wie möglich rein zu halten.

Wirkungsweise

Die wesentlichen Bauteile eines Hydrauliksystems sind in der Abbildung 2 dargestellt. Das Oel fliesst vom Tank zur Pumpe und von dort zum Steuerventil. Ist der Bedienungshebel in der neutralen Stellung (N), so fliesst das Oel zurück in den Tank. Dabei wird ein sehr kleiner Druck aufgebaut, der dem Widerstand des Leitungssystems entspricht. Wird der Bedienungshebel in die Stellung Anheben (A) gedreht, so wird der Oelstrom zum Zylinder geleitet. Die Last wird nun angehoben und ein ihr entsprechender Druck wird aufgebaut. Wäre nun die Last zu gross, so würde auch der Druck zu gross worauf sich das Ueberdruckventil öffnen würde, um den Oelstrom zurück zum Tank zu leiten. Geschieht dies für längere Zeit, so kann die Oeltemperatur stark ansteigen. Die Einstellung des Ueberdruckventils wird vom Hersteller vorgenommen.



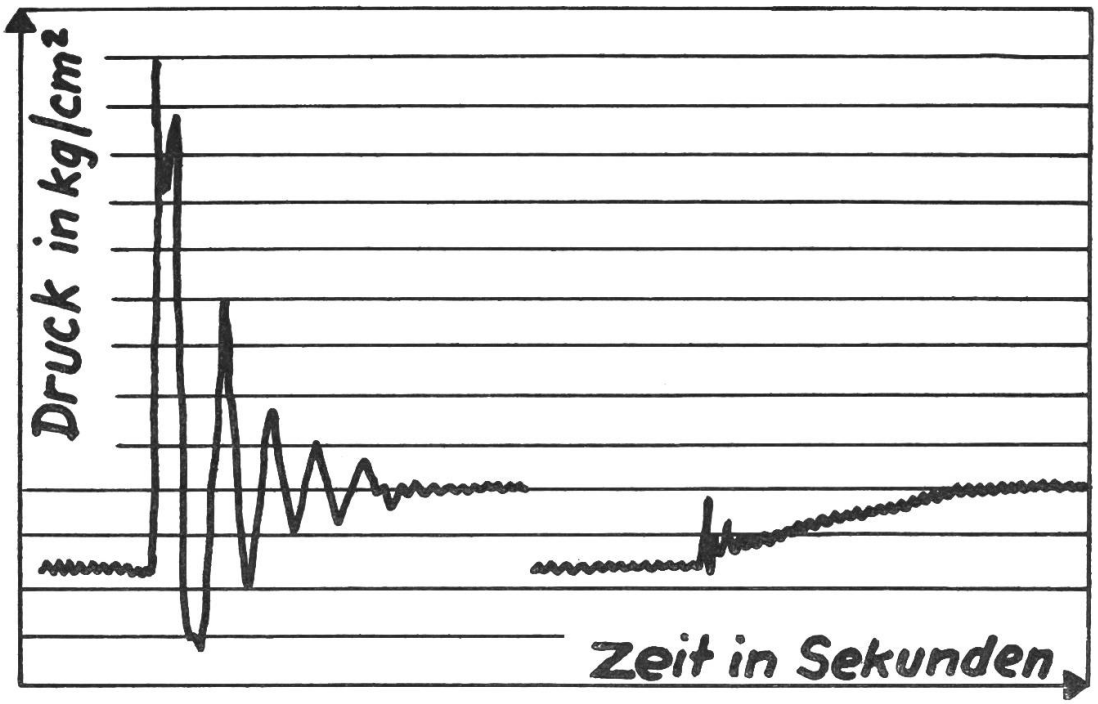
1 = Luftfilter
2 = Oelmeßstab
3 = Oeltank
4 = Saugleitung
5 = Dieselmotor
6 = Zahnradpumpe
7 = Ueberdruckventil
8 = Steuerventil
9 = Filter
10 = Rücklauf
11 = Schlauchleitung
12 = Zylinder
13 = Kolben
14 = Gas
15 = Akkumulator
16 = Last

Um die Last senken zu können wird der Bedienungshebel am Steuerventil auf Senken (B) gestellt. Die Oelmengen, die sich im Zylinder und in der Zahnradpumpe befinden, fliessen alsdann durch die Rücklaufleitung zurück zum Tank. Anstelle des Zylinders kann auch ein Hydromotor angeschlossen sein, der im Aufbau dem einer Pumpe ähnlich ist, nur ist die

Funktion eine Umgekehrte, d. h. das durchfliessende Drucköl dient zum Antrieb.

Akkumulatoren (Hydrospeicher)

Bei Landmaschinen finden nun in zunehmendem Masse auch Akkumulatoren Anwendung. Damit lassen sich Druckstösse im Hydrauliksystem vermeiden. Die Abbildung 3 gibt zwei auf elektronischem Wege aufgenommene Kurven wieder. Im Falle ohne Akkumulator (links im Bilde) entstehen ausserordentlich hohe Druckstösse, während im zweiten Falle (rechts) mit dem Akkumulator ein allmählicher Uebergang zum höheren Druck stattfindet. Damit wird Schaden an Leitungen, Ventilen und anderen Teilen vermieden. Erfolgt ein plötzlicher Druckanstieg, so bewegt sich der Kolben im Akkumulator nach oben und drückt das Gas zusammen. Auf diese Weise wird der Stoss ausgeglichen. Akkumulatoren können gefährlich werden, falls das System und damit das Gas unter Druck steht. Wird nun durch jemand eine Leitungsverschraubung gelöst, so kann sich ganz plötzlich das Gas ausdehnen und zu Unfällen führen. Dem Verfasser ist ein Fall bekannt, wo ein Arbeiter in einer Werkstätte Leitungen, die zu einem Hochdruckakkumulator führten, löste und dabei die unangenehme Ueberraschung erlebte, dass sich ein Leitungsstück losriss und wie ein Bumerang in der Werkstatt herum schwirrte. Glücklicherweise wurde niemand getroffen.



Unterhalt

Hydrauliksysteme benötigen relativ wenig Wartung, doch sind einige Punkte zu beachten. Hochdruckschläuche weisen oft Schnitte und Abriebstellen auf. Dadurch wird das Gewebe den Witterungseinflüssen ausgesetzt. Ein Stahlgewebe kann alsdann durchrosten und zu einem plötzlichen Bersten und damit eventuell zu einem Unfall führen. Derartige Leitungs-

abschnitte müssen demnach von Zeit zu Zeit sorgfältig kontrolliert werden. Undichtigkeiten an Saugleitungen können unerwünschte Luft in das System hineinlassen oder auch zum völligen Versagen der Pumpe führen.

Jedes Hydrauliksystem hat mindestens einen Filter, der nach einer gewissen Periode ausgewechselt werden muss. Dadurch wird nicht nur die Lebensdauer der Hydraulikanlage verlängert, sondern es kann auch über längere Zeit ein höherer Wirkungsgrad beibehalten werden. Oft aber führen verstopfte Filter zu Funktionsstörungen. Durch Auswechseln eines verstopften Rücklauffilters sank bei einer Landmaschine der Druck in der Rücklaufleitung um 3½ atü worauf die Maschine wieder zur vollen Zufriedenheit des Kunden arbeitete.

Beim Oelwechsel soll der vom Hersteller empfohlene Oel-Grad verwendet werden. Die Hersteller verwenden viel Zeit und Geld, um die bestgeeigneten Oele zu finden. Zu dickflüssige Oele haben oft grosse Druckverluste zur Folge, während zu dünnflüssige Oele den Wirkungsgrad beträchtlich senken können. B.

Die Zapfwellenpumpe, eine rasche Hilfe am Bauernhof

Unter diesem Titel veröffentlichten wir in der Nr. 2/67 (S. 55—57) einen Artikel der HH. Dipl. Ing. Zehetner und Hammerschmid von der Bundesversuchsanstalt Wieselburg/Erlauf. In einem Nachwort erwähnten wir die Firmen, die während der letzten 12 Monate in unserer Zeitschrift Zapfwellenpumpen in Inseraten anpriesen. Wir legen Wert darauf, in diesem Zusammenhang ebenfalls nachstehende Firma zu erwähnen und bitten, das Versehen zu entschuldigen:

Hans Roethlisberger, 3422 Kirchberg BE (Roki-Pumpe). Die Redaktion

---

Bei Nebel sehen .... aber auch .... gesehen werden ....
Daher mit Abblendlichtern (nicht Standlichtern) fahren!

Wir stellen her:

Feldhäcksler **Streuwagen**
Kasten-Düngerstreuer **Einzelkorn-Drillmaschinen**
Schleuder-Düngerstreuer **Schrotmühlen und Frontlader**

Wir suchen Kontakte mit Firmen, die am Import und Vertrieb dieser Maschinen interessiert sind. Bitte schreiben Sie uns, Sie erhalten sofort unser ausführliches Angebot.

Maschinenfabrik GYRO Skive Dänemark