Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85 (1967)
Heft: 38: 2. Sonderheft "Oelhydraulik"

Artikel: Informationstag "Theorie und Anwendung der Oelhydraulik"
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-69538

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: 21.01.2026

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

HERAUSGEGEBEN VON DER VERLAGS-AKTIENGESELLSCHAFT DER AKADEMISCHEN TECHNISCHEN VEREINE, ZÜRICH

Informationstagung «Theorie und Anwendung der Oelhydraulik»

In der vorliegenden Ausgabe veröffentlichen wir den zweiten und letzten Teil der im Verlaufe der SIA-Informationstagung «Theorie und Anwendung der Oelhydraulik» vom 16. und 17. März 1967 gehaltenen Vorträge. Ursprünglich wurde vorgesehen, diese Referate in drei Folgen aufzuteilen. Um aber das in sich abgeschlossene Thema nicht übermässig zu zersplittern, haben wir beschlossen, die noch ausstehenden Beiträge gesamthaft in diesem Heft zu veröffentlichen. Damit leisten wir auch einem Wunsch unserer Leserschaft Folge.

Die Redaktion

Hydrostatische Fahrzeugantriebe

DK 62–82:629.11:625.2

Von **Reinhard Meyer**, dipl. Ing., Klus

1. Einleitung

Die hydrostatischen Fahrzeugantriebe sind stufenlos und konkurrieren deshalb mit anderen stufenlosen Antrieben. Neben den bekannten elektrischen Wandlern, deren Verwendung wegen der relativ grossen Gewichte und Volumina der Generatoren und Motoren fast ausschliesslich auf Schienenfahrzeuge beschränkt ist, sind es vor allem die hydrodynamischen Wandler, die sowohl in Personenwagen als auch in Schienenfahrzeugen zum Einsatz kommen. Die hydrostatischen Wandler, heute vor allem für Rangierlokomotiven und Spezialfahrzeuge verwendet, sind schon seit vielen Jahren bekannt und in grosser Zahl in ortsfesten Anlagen eingebaut. Ihre Anwendung für Fahrzeuge und die hier inzwischen eingetretene Breitenentwicklung hat dagegen erst vor etwa 15 Jahren eingesetzt; sie stellt wohl eines der interessantesten Teilgebiete der hydrostatischen Kraftübertragung dar.

Kennzeichnend ist das hydrostatische Getriebe, das aus zwei oder mehr Verdränger-Einheiten besteht, von denen mindestens eine, meistens der Primärteil, ein verstellbares Verdrängervolumen aufweist. Es liegt zwischen der Kraftmaschine, gewöhnlich einen Diesel- oder Otto-Motor, und der Triebachse des Fahrzeuges und wandelt die Charakteristik des Motors entsprechend der Fahrzeug-Charakteristik um. Es kommen heute ausschliesslich Kolbeneinheiten, vor allem Axialkolbeneinheiten und in geringerem Masse Radialkolbeneinheiten zum Einsatz.

2. Historische Entwicklung

Die ersten Versuche, Hydrogetriebe für Fahrzeugantriebe zu verwenden, sind etwa vor 50 Jahren begonnen worden, waren jedoch nicht erfolgreich und wurden deshalb nach verhältnismässig kurzer Zeit wieder aufgegeben. Eine der wenigen Entwicklungen, möglicherweise die einzige, die bis zur Serienreife gediehen und die auch heute eine grosse Rolle auf dem Markt spielt, ist mit dem Namen von Prof. *Hans Thoma,* T. H. Karlsruhe, verknüpft [1]. Im Jahre 1924 wurde eines der von ihm entwickelten und in der Magdeburger Werkzeugmaschinenfabrik gebauten Lauf-Thoma-Getriebe in eine kleine zweiachsige Diesellokomotive eingebaut und in zahlreichen Fahrten erprobt. Diese Lokomotive war mit Blindwelle und Kuppelstangenantrieb versehen. Das Hydrogetriebe wies zwei verstellbare Verdränger-Einheiten in Radialkolbenbauart auf und wurde über einen Riementrieb von einem Dieselmotor von 45 PS angetrieben. Damit konnte die Lokomotive bei einem Betriebsgewicht von rd. 20 t einen Güterzug von 300 t auf einer Steigung von 10 ‰ anziehen. Das Getriebe wurde seinerzeit eingehend ausgemessen, und die Ergebnisse mit Aufteilung der Verluste liegen heute noch vor. Bild 1 zeigt in Abhängigkeit vom Betriebsdruck links die einzelnen Teilverluste in PS und rechts ihren Einfluss auf den Wirkungsgrad. Der Betriebsdruck war im Maximum auf 150 atü und bei höchster Fahrgeschwindigkeit auf 75 atü festgelegt. Trotz dieser verhältnismässig niederen Drücke erzielte man Wirkungsgrad-Spitzenwerte von 85 %. Vergleichsweise erreichten etwa zur gleichen Zeit gebaute Diesellokomotiven mit Flügelzellengetrieben, die von dem bekannten Dampfmaschinenkonstrukteur *Lentz* konstruiert worden waren, deutlich geringere Wirkungsgrade, höchstens etwa 77 %. Zudem wies das Lentz-Getriebe primärseitig vier Stufen auf, die bei Geschwindigkeitsänderung zu- oder abgeschaltet wurden. Bild 3 zeigt das Lentz-Getriebe im Schnitt und Bild 2 dessen Wirkungsgrad. Die Entwicklung von Lokomotiven mit Lentz-Getrieben wurde nach wenigen Jahren eingestellt, die Lokomotive mit dem Lauf-Thoma-

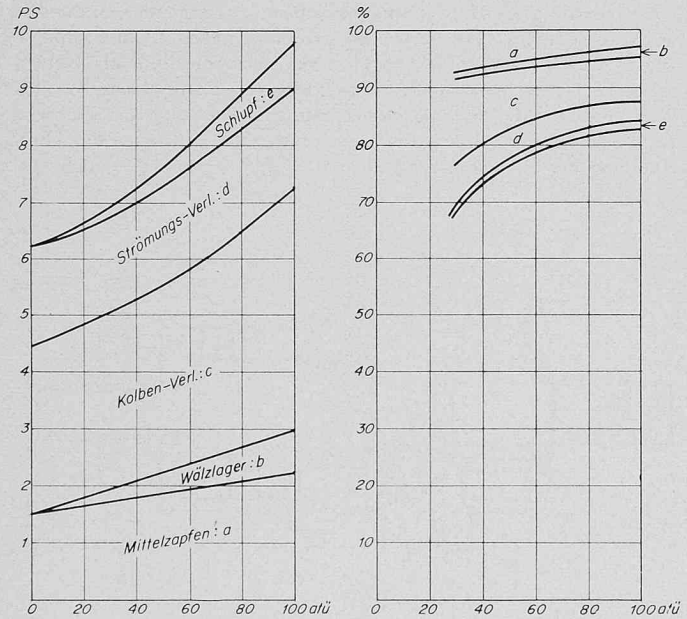

Bild 1. Wirkungsgrad eines Lauf-Thoma-Getriebes von N = 45 PS, n = ± 300 U/min, Hub 22 mm. Links: Einzelne Teilverluste in PS in Funktion vom Betriebsdruck. Rechts: Einfluss der Teilverluste auf den Wirkungsgrad

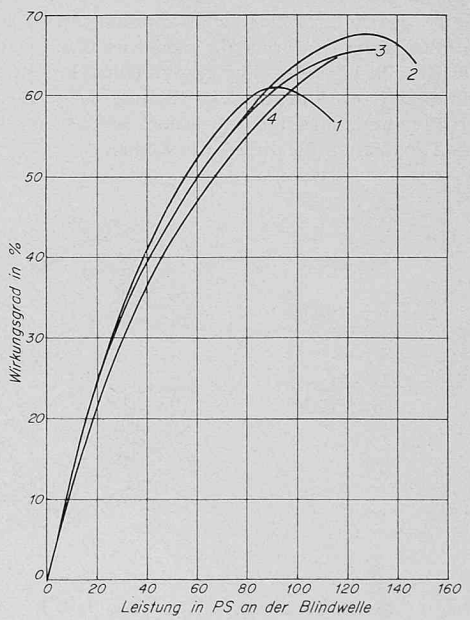

Bild 2. Wirkungsgrad des Lentz-Getriebes in Abhängigkeit von der Leistung an der Blindwelle bei verschiedener Anzahl der eingeschalteten Stufen 1