Zeitschrift: Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 6 (1944)

Heft: 2

Artikel: Die Zündzeitpunktverstellung

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1048867

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: 15.07.2025

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

Die Zündzeitpunktverstellung.

Viele Traktorbesitzer haben an ihrer Maschine einen Bedienungshebel, der dazu dient, den Zündpunkt zu regulieren oder, um den Ausdruck des allgemeinen Sprachgebrauchs zu verwenden, um «Früh- und Spätzündung zu geben».

Wir haben festgestellt, dass die Traktorbesitzer ihre Arbeitsgeräte in praktischer Hinsicht recht gut kennen, dass sie die Fachausdrücke beherrschen und dass sie die verschiedenen Teile richtig bedienen, ohne aber die eigentliche Funktion der einzelnen Aggregate erfasst zu haben. Man kann nun geteilter Ansicht darüber sein, ob es wirklich nötig ist, dass ein Fahrzeugführer sein Fahrzeug auch in bezug auf die Wirkungsweise der verschiedenen Maschinenteile kennt, oder ob er sich lediglich mit dem mehr oder weniger richtigen Manipulieren begnügen soll. Wir vertreten die Ansicht — ein grosser Teil von Traktorbesitzern, Reparateuren und Lieferfirmen geht mit uns einig —, dass die Grundlage für einwandfreie Bedienung und fachmännischen Unterhalt unbedingt das technische Verstehen der Maschine voraussetzt.

Wir umschreiben deshalb in unserer Verbandszeitschrift gewisse Traktorteile und Aggregate ausführlich, um das technische Wissen unserer Traktorbesitzer zu erweitern.

Die Ausdrücke «Früh- und Spätzündung» oder auch «Vor- und Nachzündung» sind fast allen Traktorhaltern bekannt. Sehr oft ist aber deren Bedeutung nicht recht klar.

Der elektrische Zündfunke, welcher an den Elektroden der Zündkerze überspringt, muss in einem ganz genau gewählten Moment das Treibstoff-Luft-Gemisch zur Entzündung bringen. Allgemein kann gesagt werden, der Moment der Zündung erfolge am Ende des sogenannten Kompressionsaktes, d. h. im Zeitpunkt, in welchem das Treibstoff-Luft-Gemisch am stärksten zusammengepresst ist und der Kolbenboden seine oberste Lage erreicht hat. Nun könnte

Ihr Traktor wird durch den Spezialisten besser und billiger repariert!

weil er geschult ist
weil er alle Werkzeuge und das richtige Material hat.

Wir beraten Sie kostenlos.

Automobilwerke FRANZ AG., Zürich
Abteilung Traktoren und Generatoren Tel. 72755 Badenerstr. 313

man aber auch den Zündfunken abgeben, bevor der Kolben seinen obersten Punkt erreicht, oder auch dann, wenn der Kolben bereits diesen Punkt überschritten hat.

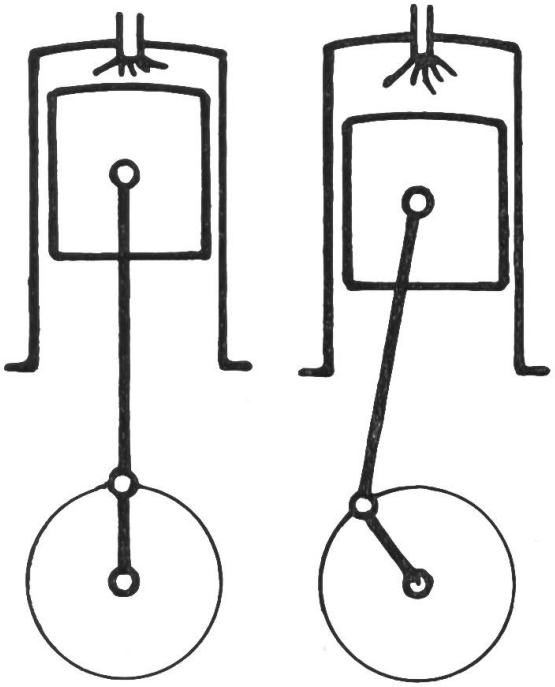

Abb. 1 Abb. 2

Die zuerst beschriebene Zündungs-Art (Kolben genau im obersten Punkt) nennt sich Spätzündung (s. Abb. 1). Die zweite Zündungs-Art (Kolben hat den obersten Punkt noch nicht erreicht) nennt sich Frühzündung (s. Abb. 2).

Die letzte Zündungsart (Kolben hat den obersten Punkt bereits überschritten) wird in der Praxis nicht verwendet, da diese, wie aus den weitern Erläuterungen hervorgeht, zur Verschlechterung der Motorleistung führen würde. Also: Spätzündung ist Zündung im Moment, in welchem der Kolben im obersten Punkt steht und nicht etwa dann — diese Ansicht ist bei Traktorführern noch vielfach vertreten — wenn der Kolben bereits diesen Punkt überschritten und seine Abwärtsbewegung begonnen hat. Zündverstelleinrichtungen, die von Hand mittelst eines Hebels oder Knopfes bedient werden, sollen deshalb so reguliert sein, dass bei Einstellung auf Spätzündung die Kolben im obersten sog. toten Punkt stehen, auf keinen Fall aber bereits in der Abwärtsbewegung begriffen sind.

Warum verschiedene Zündzeitpunkte?

Die Ausführung jeder Arbeit oder Funktion benötigt Zeit. Zeit erfordert sogar das Ueberspringen des Zündfunkens und damit das Entzünden des Treibstoff-Luft-Gemisches.

Stellen wir uns vor, dass unser Motor im Betrieb ist und langsam dreht. Die Kolben bewegen sich auf und nieder. Greifen wir nun einen einzelnen Zylinder heraus und verfolgen wir die Bewegung. Der Kolben hat soeben im Abwärts-

Für den Traktorenbetrieb empfehlen wir

flüssige Treibstoffe
Gasholz und Holzkohle (auch grob f. Bett)
Traktorenöl, Getriebeöl und -Fett
Frostschutz in bewährter Qualität

Emil Scheller & Cie., Zürich
AKTIENGESELLSCHAFT Telephon 26860

gang das Treibstoff-Luft-Gemisch angesaugt. Mit dem Hinaufgleiten verdichtet er das angesogene Gemisch. Wir stellen uns vor, dass er nun zuoberst angelangt ist und das Gemisch stark zusammenpresst. Der Zündfunke springt über und entzündet die Treibstoffladung. Dieses Ueberspringen und das Verbrennen braucht nun Zeit, allerdings sehr wenig, aber immerhin Zeit. Was hat nun unser Kolben unterdessen getan? Ist er stehen geblieben und hat gewartet, bis das Gemisch verbrannt ist und damit den Explosionsdruck auslöste? Dem ist nicht so. Die andern Kolben haben unterdessen auch ihre Funktion ausgeübt, und weil auch der von uns speziell in Betracht gezogene, im ganzen System fest eingefügt ist, hat er den Abwärtsgang angetreten, bevor das Gemisch explodierte und ihm damit neuen Impuls verliehen. Wir sehen also, Befürchtungen sind nicht angebracht, der Kolben könnte den erhaltenen Antrieb auf die eine oder andere Seite auswerten. Es besteht keine Gefahr, dass die Kurbelwelle plötzlich in rückläufiger Richtung getrieben wird.

Bis jetzt hat unser Motor langsam gedreht. Wir geben nun Gas, lassen ihn also schneller laufen. Die Zündung bleibt wie vorher auf Späteinstellung, d. h. genau im oberen Totpunkt. In dem in Frage stehenden Zylinder überspringt gerade im Moment der Funken. Bis aber dieser Zündfunke entstanden ist und das Gemisch entzündet hat, braucht es nach wie vor Zeit. Der Kolben indessen bewegt sich jetzt bedeutend schneller und bis der Verbrennungsdruck mit voller Kraft auf ihn wirkt, hat er schon einen beträchtlichen Weg zurückgelegt. Er ist somit bedeutend weiter nach unten gerückt. Die Explosion wirkt folglich nicht mehr vom obersten Punkt an. Ein Teil des Kolbenweges wird nicht mehr ausgenützt. Drastisch dargestellt, wird der oberste Teil des Zylinders überhaupt nicht mehr zur Krafterzeugung verwendet. Diesem Zustand muss abgeholfen werden. Wir konstatieren, dass der Druck auf den Kolben zu spät erfolgt. Deshalb stellen wir die Zündung so ein, dass die Verbrennung gerade dann beendet ist, wenn der Kolben im obersten Punkt steht und die Explosion ihren Höchstdruck erreicht. Wir geben Frühzündung. Reduzieren wir nun die Gaszufuhr, belassen aber die eingestellte Frühzündung, so geht der Motor langsamer. Wir hören nun aber ein klingelndes Geräusch und der Motor arbeitet hart und dreht unregelmässig. Um diesem Zustand abzuhelfen, geben wir Spätzündung und sofort dreht unser Motor wieder weich und normal.

Traktor- und Generator-Reparaturen

aller Systeme

Seit dem Jahre 1927 spezialisiert auf

Traktor-Reparaturen und Service

P. Glättli, Hofwiesenstr. 10, Zürich 6

Tel. 6 17 11 Generalvertreter der Rotag-Generatoren

Pflügen UND Eggen in EINEM Arbeitsgang!

Richtiges und tiefes Eggen

u. Verarbeiten der Furchen mit der pat.

ROTAX-Traktoregge

Für alle Radtraktoren und Bodenarten, auch spez. schweren Boden. Robuste Bauart. Einfache Montage. Zwangsläufig arbeitend. Nur geringer Brennstoff-Mehrverbrauch.

Bei Anfragen gefl. Traktormarke und Pneugrösse angeben.

Referenzen zu Diensten.

Prospekte und unverbindliche Auskunft von

„Rotax"

Nouvelle herse à tracteur
Labourer et herser à fond
en une seule opération!

E. Herzog-Blattner
Zürich 10
Winzerstrasse 63 Tel. 6 77 69

Schmid-Einmannpflüge

mehrhundertfach bewährt vom kleinsten bis stärksten Modell, auch für **Rodungsarbeiten.** Verlangen Sie Prospekte.

A. Schmid, Pflugschmiede, Andelfingen Zch. Tel. 4 11 93

Aus diesen Betrachtungen lässt sich folgender Hauptgrundsatz ableiten: Je schneller der Motor dreht, um so mehr Frühzündung muss eingestellt werden.

Nun ist aber zu ergänzen, dass der Zündzeitpunkt noch von andern Faktoren abhängig ist. Diese sind in Kürze erklärt, folgende:

Verschiedenartige Treibstoffe reagieren auf die Zündzeitpunkte mannigfaltig. Wir haben alle schon bemerkt, dass gewöhnliches Petroleum bedeutend schneller zu jenem klingelnden und nagelnden Geräusch neigt, als beispielsweise White-Spirit oder Benzin. Dieses Geräusch kommt daher, weil ein Teil des noch nicht verbrannten Treibstoff-Luft-Gemisches sich selbst entzündet und schlagartig verbrennt. Die Klopfursache kann also durch einen, auf die momentane Einstellung der Zündung nicht abgestimmten Treibstoff, hervorgerufen werden. Wir kennen sog. klopffeste und nicht klopffeste Kraftstoffe. Flugbenzin ist ein klopffester Kraftstoff, während beispielsweise Traktorenpetrol nicht als sehr klopffest angesprochen werden muss. Wir sehen, dass diese Eigenschaft des Treibstoffes einen Einfluss auf den Zündzeitpunkt ausübt.

Auch die Belastung des Motors ist massgebend für die Einstellung der Zündung. Diese Erfahrung haben wir auch selbst schon gemacht. Wir stellten fest, dass beim stark belasteten Traktor dieses Klopfgeräusch schneller und stärker auftritt als beim unbelasteten.

Ein weiteres Moment, welches auf den Zündzeitpunkt einen Einfluss ausübt, ist die Motortemperatur. Heisse Motoren neigen schneller zum Klopfen als kalte. Die vorgängigen Erklärungen können nun kurz zu folgender Formel zusammengefasst werden:

Für jeden Betriebzustand des Motors, bestehend aus Drehzahl, Belastung und Temperatur und für die jeweils verwendete Treibstoffart gibt es einen Zündzeitpunkt, bei dem der Motor die grösste Leistung abgibt und nicht klopft. Dieser günstigste Zeitpunkt ist bei kleiner Drehzahl der oberste Totpunkt (S p ä t z ü n d u n g). Die günstigste Verstellung muss für jeden Motortyp speziell bestimmt werden.

Die Grundeinstellung der Zündung wird in der Regel dadurch erreicht, dass der ganze Zündapparat (Magnet) oder auch nur der kombinierte Unterbrecher-Verteiler (Zündkopf bei Batteriezündung), in bezug auf den Antrieb verstellt wird.

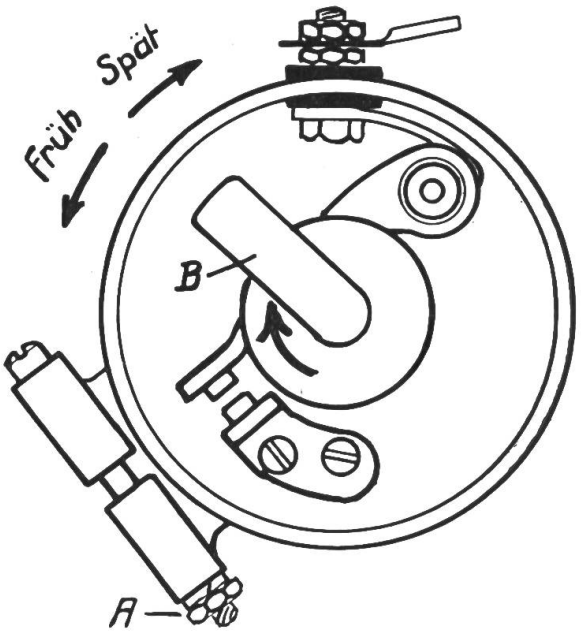

Abb. 3

Aus der Abb. 3 ist ersichtlich, wie die Grundeinstellung bei einer Batteriezündung vorgenommen wird. Die Spannschraube A ist zu lösen. Nun kann der ganze Zündkopf in seiner Lagerung verdreht werden. Um feststellen zu können, auf welche Weise der Kopf verstellt werden muss, ist es nötig, vorerst den Drehsinn des Rotors B durch Drehen mit der Anwerfkurbel festzulegen. Wird nun das Zündkopfgehäuse gegen den Drehsinn des Rotors verstellt, erreicht man eine f r ü h e r e Zündung; wird jedoch das Gehäuse im Drehsinn des Rotors verstellt, so wird der Zündzeitpunkt auf «S p ä t» verschoben.

SLM
WINTERTHUR

Holzgas-Traktoren

für industrielle und Landwirtschaftsbetriebe

Holzgasgenerator
eigener bewährter Bauart
Kapazität ca. 40 kg Holz

Spezial-Motor
für Holzgasbetrieb
Leistung ca. 30 PSe

Vierganggetriebe
mit max. 20 km/Std.
(auf Wunsch extra
Schnellgang 35 km/Std.)

Leergewicht ca. 2400 kg

Bestens bewährt bei allen landwirtschaftlichen Arbeiten und unter schwierigsten Verhältnissen.

Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur

Nachdem die Grundeinstellung einreguliert ist, muss der Zündzeitpunkt, wie aus unseren Ausführungen hervorgeht, auch noch der jeweiligen Drehzahl angepasst werden. Das kann auf folgende Arten geschehen:

1. Durch Verstellung von Hand.
2. Durch einen Fliehkraftregler.
3. Mit einer durch Unterdruck betätigten Reglereinrichtung.

Die Regulierung des Zündzeitpunktes von Hand erfordert Geschicklichkeit und Gefühl für die Maschine. Aus diesen Gründen wurden von den Motorkonstrukteuren automatische Verstelleinrichtungen, wie sie unter 2 und 3 bezeichnet sind, geschaffen. Diese Einrichtungen werden wir in einem später erscheinenden Heft besprechen. D. R.

- Komplette Achsen und Bremsvorrichtungen
- Stahl-Scheibenräder und -Felgen
- Bremsen, Naben und Zubehör für landwirtschaftliche Wagen und Traktoren

Eisenwerke Ettore Ambrosetti - Lugano