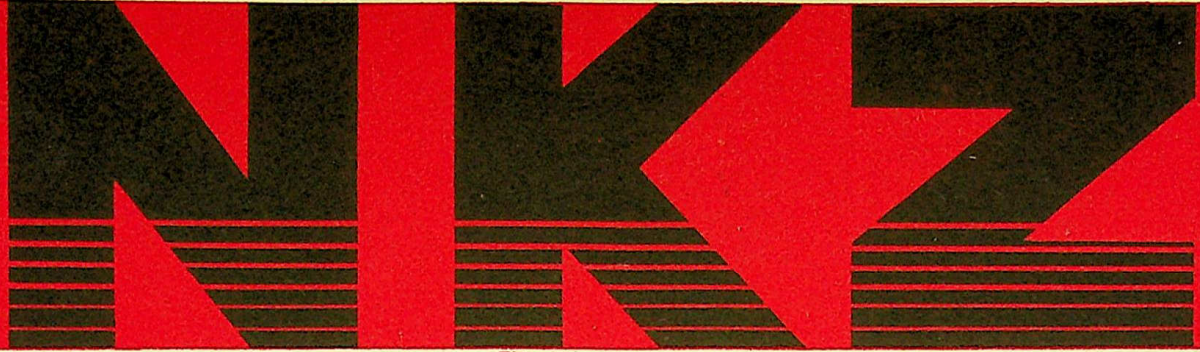
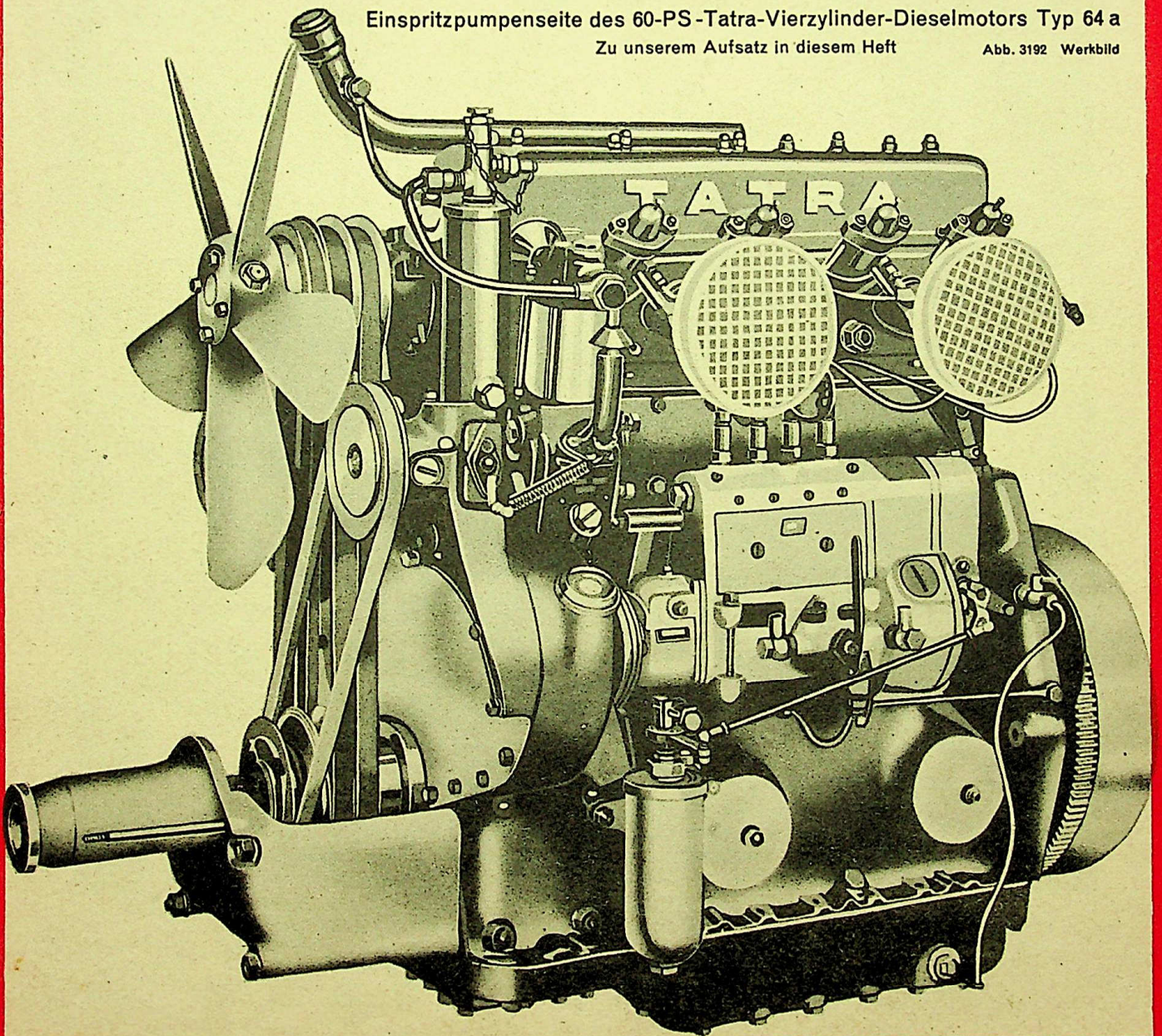




Einspritzpumpenseite des 60-PS-Tatra-Vierzylinder-Dieselmotors Typ 64 a

Zu unserem Aufsatz in diesem Heft

Abb. 3192 Werkbild



Die Motoren der Nutzfahrzeuge

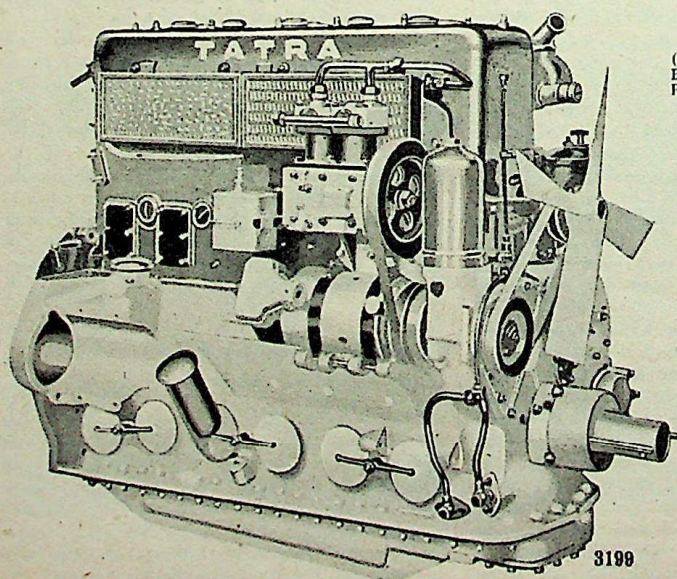
Fortsetzung aus Heft 16 der NKZ

Tatra

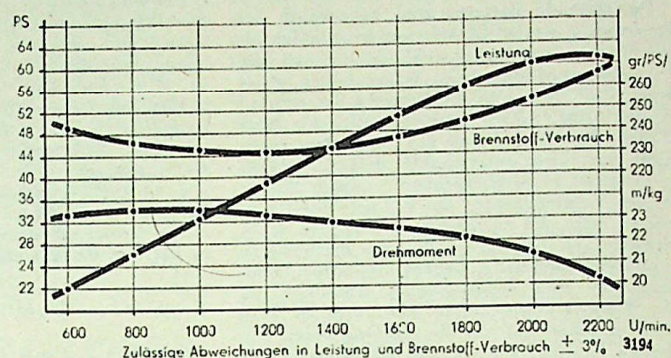
Wie bei den Personenwagen, so hatte Tatra auch bei verschiedenen Lastwagentypen früher das Schwergewicht auf luftgekühlte Motoren gelegt. Diese Motoren, als luftgekühlte Vierzylinder-Boxer, (besonders beim leichten Geländewagen) sowie luftgekühlte V-Adtzylinder (bei den schweren Lastwagentypen) ausgebildet, waren ausschließlich Otto-Motoren, deren konstruktive Durchbildung im Grunde ganz und gar jenen Motoren entsprach, wie sie auch bei den Tatra-Personenwagen mit großem Erfolg auch heute noch Verwendung finden und im Rahmen unserer Aufsatzreihe »Die Motoren der Personenkraftwagen« in NKZ Jahrgang 1940, Heft 21, ausführlich behandelt worden sind, so daß wir uns heute darauf beschränken können, lediglich auf die wassergekühlten Nutfahrzeugmotoren einzugehen.

Im gegenwärtigen Typenprogramm von Tatra kommt hier nur ein Otto-Motoren-Typ in Betracht, der speziell zum Einbau in das Dreitonnen-Lastwagenfahrgestell 27 a bestimmt ist. Dieser Motor ist ein Reihenvierzylinder, der übrigens, wie alle Motoren bei Tatra, mit dem Getriebekasten freitragend am Vorderende des Rahmencentralrohres angeflanscht ist. Dieser Motor hat ein aus Leichtmetall gefertigtes Kurbelgehäuse, während für den Zylinderblock und den Zylinderkopf ein Sonderguss verwendet wird. Die kräftig gehaltene, durchbohrte Kurbelwelle läuft in drei Gleitlagern. Die Nockenwelle ist ebenfalls im Kurbelgehäuse — und zwar seitlich in diesem — untergebracht und erhält ihren Antrieb auf der Schwungradseite von der Kurbelwelle her über ein schrägverzahntes Räderpaar. Die im Zylinderkopf hängend angeordneten Ventile (je zwei je Zylinder) werden von der Nockenwelle über Stößel, Stoßstangen und Kipphebel gesteuert. Sämtliche Ventile sind in den Kreislauf des Kühlwassers einbezogen. Als Gemischbildner gelangt ein Solex-Vergaser 35 BFV mit Luftreiniger zur Verwendung; ferner ist für das Ansaugrohr Vorwärmung vorgesehen. Der Motor ist mit Batteriezündung mit automatischer Zündmomentverstellung ausgestattet. Die Zündfolge ist 1 — 2 — 4 — 3. Der Motor arbeitet mit Druckumlaufschmierung. Die Zahnradpumpe drückt das Schmieröl durch die durchbohrte Kurbel- und Nockenwelle zum Steuermechanismus, von wo aus das Schmieröl wieder in die untere Wanne des Kurbelgehäuses gelangt, gereinigt und wieder von neuem angesaugt wird. Zum Kühlwasserumlauf dient eine im Zylinderblock gelagerte, von der Kurbelwelle mit Hilfe eines Keilriemens angetriebene Wasserpumpe, auf deren verlängerten Welle der Ventilator sitzt. Die Kraftstoffzufuhr geschieht durch Gefälle. Zum Anlassen des Motors dient ein elektrischer Anlasser.

An Dieselmotoren kommen drei Typen in Betracht, von denen zwei, Typ 64 a und 91, die gleichen Zylinderabmessungen und Konstruktionsmerkmale aufweisen. Ersterer ist ein Vierzylinder von 60 PS, letzterer ein Sechszylinder von 85 PS Leistung. Die Motoren sind wassergekühlte Viertakter, die mit direkter Kraftstoffeinspritzung arbeiten und im Zylinderkopf über eine Luftkammer verfügen. Kurbelgehäuse und Zylinderblock sind aus Grauguß; der Sechszylinder verfügt über eingezogene Laufbüchsen aus einem hochwertigen Sonderwerkstoff. Der Vierzylinder besitzt einen abnehmbaren, für alle vier Zylinder gemeinsamen Zylinderkopf, während beim Sechszylinder der Zylinderkopf für jeweils zwei

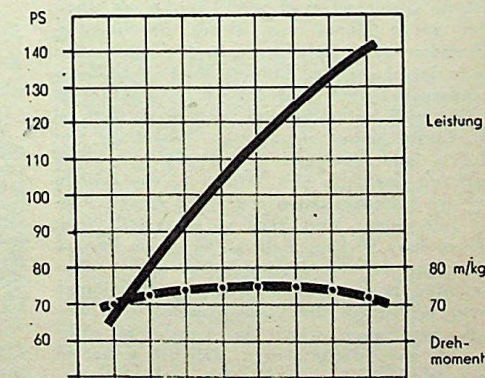


Links:
(3199) Gegenseite des im
Bild 3198 gezeigten 140
PS Tatra-Dieselmotor;

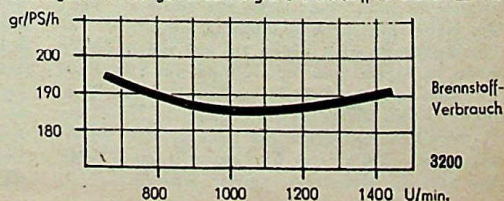


(3194) Leistungs-, Brennstoffverbrauchs- und Drehmomentskurve des 60 PS Tatra-Dieselmotors

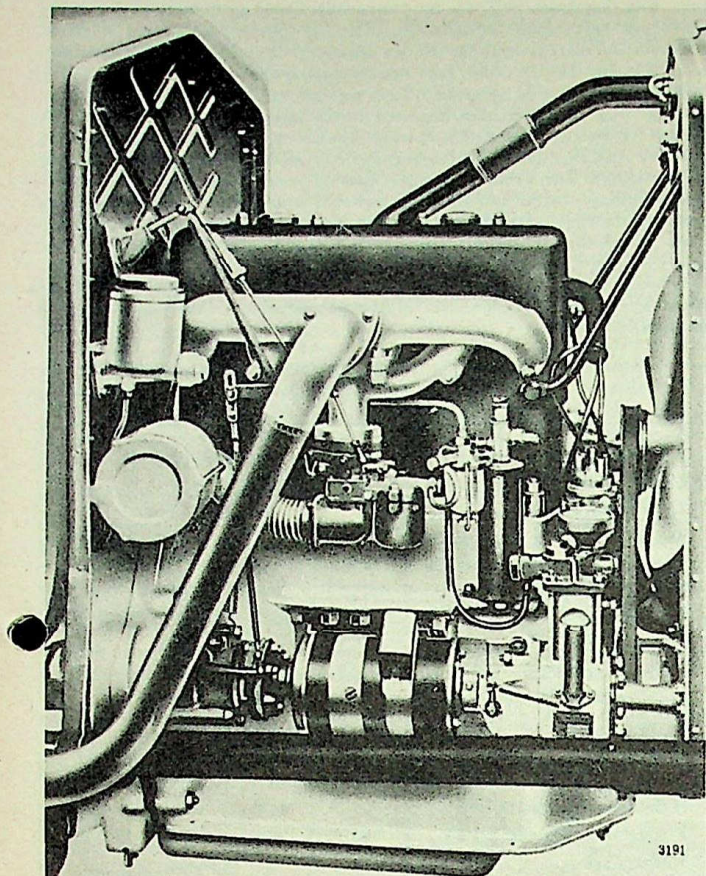
Zylinder zusammengefaßt und ebenfalls abnehmbar ist. Die sehr kräftig gehaltene Kurbelwelle ist beim Vierzylinder fünffach, beim Sechszylinder siebenfach gelagert. Die Kurbelwelle, mit Gegengewichten versehen, ist statisch und dynamisch ausgewuchtet. Sie läuft im gesamten Drehzahlbereich vollständig erschütterungsfrei, so daß Schwingungsdämpfer entbehrlieh sind. Die Pleuelstangen von Doppel-T-Querschnitt sind aus hochwertigem Chromnickelstahl im Gesenk geschmiedet. Sie ruhen in Gleitlagern. Die mit drei Kolbenringen, einem Oelabstreifring und Seeger-Sicherung versehenen Kolben bestehen aus einer Leichtmetalllegierung. Die Nockenwelle ist beim Vierzylinder dreimal, beim Sechszylinder viermal gelagert und wird von der Kurbelwelle durch schrägverzahnte Steuerräder angetrieben. Die hängend im Zylinderkopf angeordneten Ventile (je ein Ein- und Auslaßventil je Zylinder) werden von der Nockenwelle über Tellerstößel, Stoßstangen und Kipphebel gesteuert. Die Schmierung der Triebwerksteile wird durch zwei Zahnradpumpen bewirkt, von denen die eine lediglich die Kurbelwellenhauptlager schmiert, während die andere für die Schmierung der Nockenwelle und der übrigen Ventilsteuerung dient. Beide Schmierölleitungen weisen Überströmventile auf; ebenso sind Schmierölfilter und Oelkontrollen vorgesehen. Das Spaltfilter ist unmittelbar hinter der Ölpumpe in den Hauptstrom eingeschaltet, so daß keinerlei unreines Öl zu den Hauptlagern gelangen kann. Die Kraftstoffeinspritzung erfolgt durch eine mit angeflanschem Regler versehene Einspritzpumpe und Zapfendüsen. Außerdem ist an die Einspritzpumpe auch die Kraftstofförderpumpe angeflanscht. Zur Luftreinigung dienen ölbenetzte EC-Naßfilter. Die als Kreiselpumpe ausgebildete Kühlwasserpumpe wird von der Kurbelwelle aus mittels eines Gummikeilriemens angetrieben. Der Vierzylinder hat einen fünf-, der Sechszylinder einen dreiflügeligen Ventilator. Die Licht- und Anlassanlage besteht aus einer Lichtmaschine, einem 4-(6)-P-



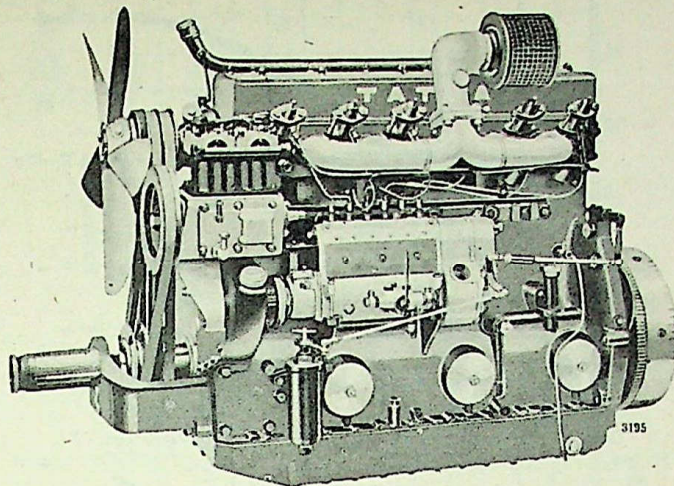
Zulässige Abweichungen in Leistung und Brennstoff-Verbrauch $\pm 3\%$



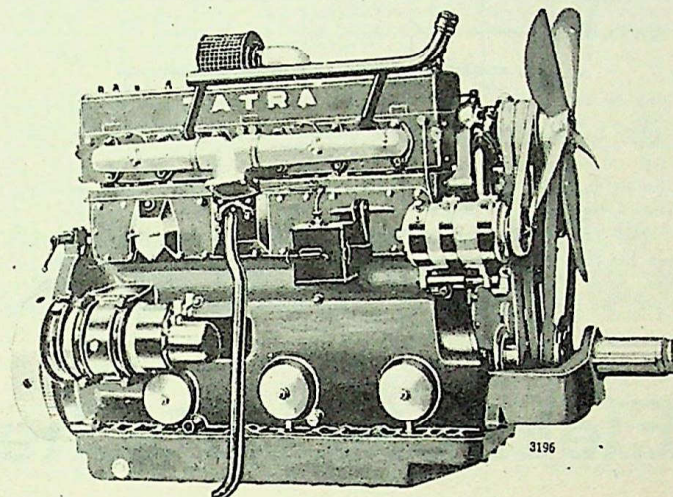
Rechts:
(3200) Leistungs-, Dreh-
moments- und Brenn-
stoffverbrauchskurve des
140 PS Tatra-Motors
Werkbilder



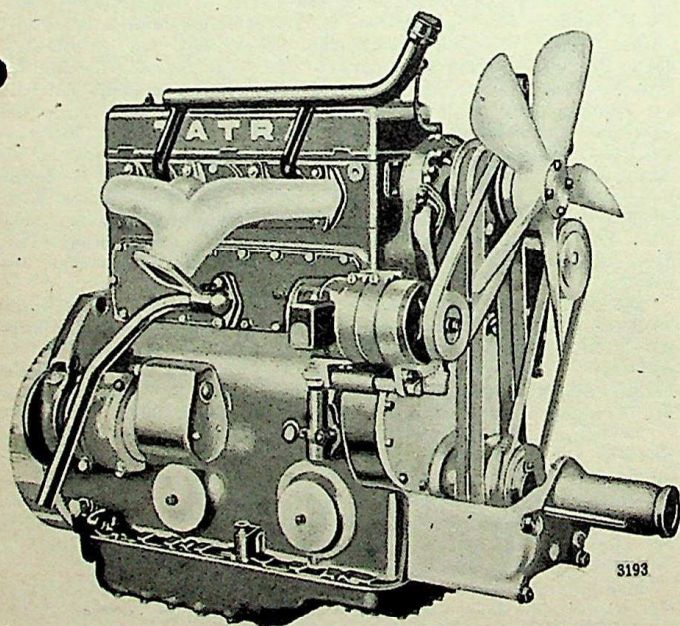
(3191) 52 PS Tatra-Vierzylinder-Otto-Motor, Typ 27 a



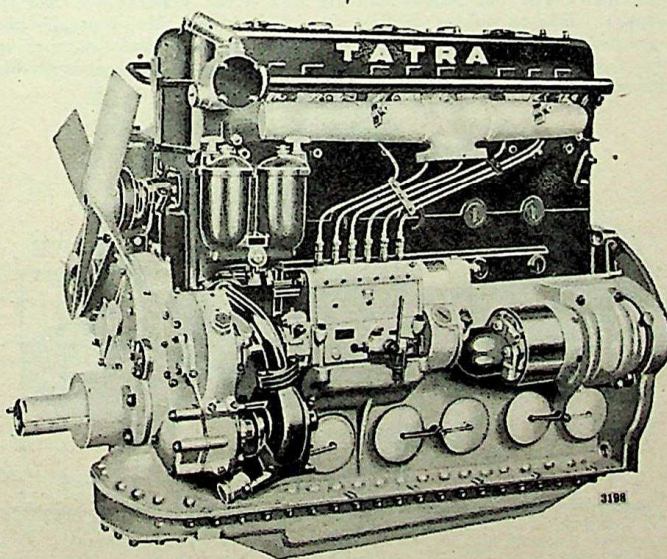
(3195) Einspritzpumpenseite des 85 PS Tatra-Sechszylinder-Dieselmotors, Typ 91



(3196) Auspuffseite des 85 PS Tatra-Sechszylinder-Dieselmotors, Typ 91

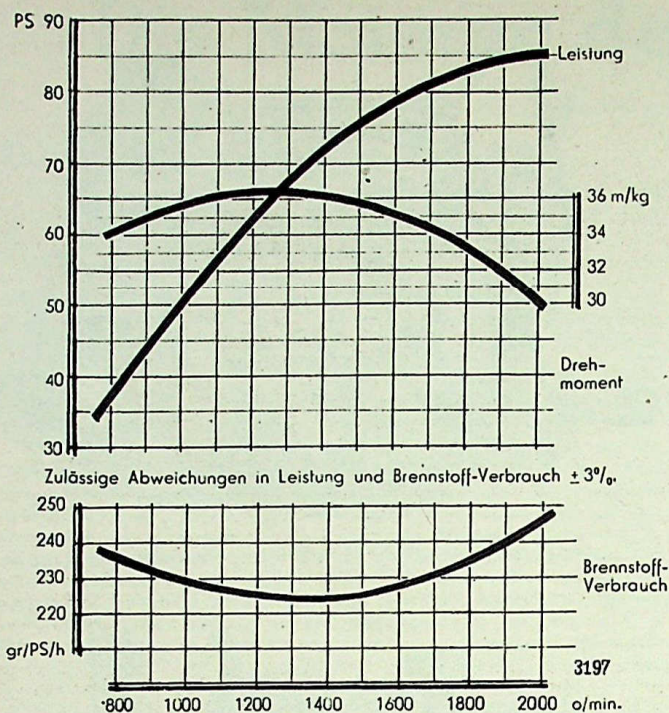


(3193) Auspuffseite des 60 PS Tatra-Vierzylinder-Dieselmotors, Typ 61 a



(3198) Einspritzpumpenseite des 140 PS Tatra-Sechszylinder-Dieselmotors, Typ 67

Tatra-LK-Motoren



24-Volt-Anlasser und zwei Blockbatterien zu 12 Volt von je 80 (100) Ampèrestunden.

Der 140 PS leistende Sechszylindermotor Typ 67 arbeitet ebenfalls mit direkter Strahleinspritzung, jedoch ohne Verwendung einer Luftkammer. Auch hier sind die Zylinder in einem Block vorgesehen. Zylinderblock und Kurbelgehäuse sind mit einem starken Zuganker verbunden,

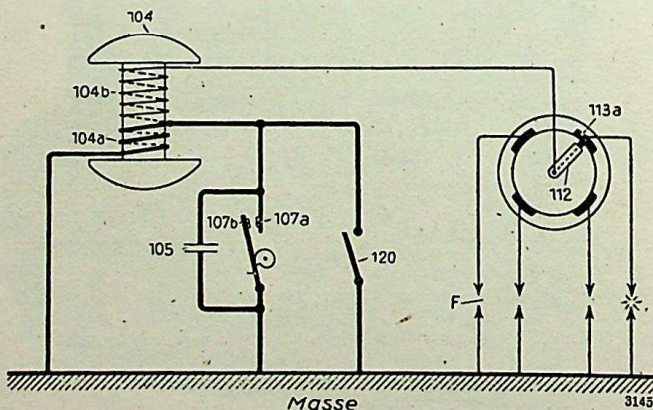
um eine einwandfreie Kräfteübertragung zu gewährleisten. Zu erwähnen ist, daß bei diesem Motor das Kurbelgehäuse aus Leichtmetall besteht. Auch hier bezeugen wir wieder einer mit Gegengewichten versehenen, siebenfach gelagerten Kurbelwelle, die die vierfach gelagerte Nockenwelle durch schrägverzahnte Räder antreibt. Die Pleuellstangen Ausführung ist die gleiche wie bei den vorgenannten Motortypen. Die Pleidmetallkolben besitzen vier Kolbenringe und einen Oelabstreifring. Im Gegensatz zu den beiden Motoren der Zylinderabmessungen 105×140 Millimeter besitzt dieser Motor vier Ventile (je zwei für Ein- und je zwei für Auslaß), deren Betätigung durch Stößel, Stoßstangen und Kipphebel erfolgt. Zur Schmierung der Kurbel- und Pleuellager dient eine Zahnradpumpe, während die Schwinghebel und Steuerräder im Niederdruck-Schmierkreis liegen. Sowohl der Hochdruck- als auch der Niederdruck-Schmierkreis können eingestellt werden. Die Kraftstoff-Förder- und Einspritz-Einrichtung ist im wesentlichen die gleiche wie bei den vorgenannten Typen, jedoch mit dem Unterschied, daß hier Mehrlochdüsen Verwendung finden. Der Motor ist mit einem Dekompressor ausgerüstet.

Daten der Tatra-Motoren:				
Motormuster	27 a	64 a	91	67
Zylinderzahl	4	4	6	6
Zylinderanordnung	in Reihe stehend			
Bohrung mm	100	105	105	140
Hub mm	150	140	140	180
Hubraum ccm	4712	4850	7300	16 600
Verdichtung	1:5	1:15	1:15	1:14
Leistung PS	52	60	85	140
Drehzahl U/min	1650	2200	1900	1400
Einsprigdruck at	—	130	130	170
Mittlerer Arbeitsdruck at . .	—	5,6—6	5,6—6	6
Gewicht kg	—	450	650	950
Leistungsgewicht kg/PS . . .	—	7,5	7,6	6,9
Hubraumleistung PS/l	11,4	12,4	11,6	8,4
Kraftstoffverbrauch g/PSh .	250	220	220	190
Motorenart	Otto		Diesel	

Elektrotechnische Nachhilfestunden

Die Magnetzündung

In Nr. 49/1940 der »NKZ« wurde über den grundsätzlichen Aufbau der Magnet- und Batteriezündung berichtet. Nachstehend sollen nun die einzelnen Teile der Magnetzündung und deren verschiedene Ausführungen näher betrachtet werden. Der Vielzahl von Motorentypen entsprechend mußten auch verschiedene Arten von Zündanlagen, die, um das vorweg zu erwähnen, in ihrer Wirkungsweise alle auf demselben Prinzip beruhen, entwickelt werden.



Der heute verwendete Hochspannungsmagnet hatte einen Vorgänger, den sog. Niederspannungsmagneten, der bereits im letzten Jahrhundert zur Zündung von Gasgemischen in Verbrennungsmotoren verwendet wurde. Beim Niederspannungsmagneten benutzt man den Abrißfunken des in der Wicklung des Magnetankers fließenden Stromes, der bei der Unterbrechung des Stromkreises an der Unterbrechungsstelle entsteht, zur Zündung. Die Niederspannungszündung ist daher auch unter der Bezeichnung Abrißzündung in die Geschichte eingegangen. Mit ganz wenigen Ausnahmen für langsamlaufende stationäre Motoren ist die Abrißzündung heute längst verlassen. An ihre Stelle trat die Hochspannungszündung. Hier erfolgt die Entzündung des Gasgemisches durch einen hochgespannten Strom, der im Hochspannungszündapparat erzeugt wird. Letzterer wurde etwa um die Jahrhundertwende entwickelt und dann allgemein für schnelllaufende Motoren in Kraftfahrzeugen verwendet.

Der Aufbau des Magnetzünders ist bekannt. Man benützt die Unterbrechung des Primärkreises dazu, um durch Induktion in einer zweiten Wicklung einen hochgespannten Zündstrom zu erzeugen. Da die sekundäre Wicklung im Vergleich zur primären sehr viele Windungen besitzt, entsteht in ihr eine hohe Spannung, denn die Spannungen beider Windungen verhalten sich wie deren Windungszahlen.

Der Hochspannungskreis wird über die Zündkerze geschlossen, d. h. der eine Pol der Wicklung liegt am Ende der Primärwicklung und damit praktisch an Masse. Der andere Pol wird über ein Kabel mit der Mittelelektrode der Zündkerze verbunden. Die Hochspannung des Sekundärkreises gleicht sich in Form eines Funkens an den Elektroden der Zündkerze aus und bringt damit das Gasgemisch im Zylinder des Verbrennungsmotors zur Entzündung.

Man unterscheidet drei Grundtypen von Magnetapparaten, von denen jede wieder eine Reihe von Ausführungen aufweist. Bei der einen Bauart ist der Magnet feststehend, während sich in dessen Kraftfeld ein Anker (Doppel-T-Anker) dreht. Der zweite Typ ist gekennzeichnet durch einen feststehenden Anker. Das Wechselfeld wird hier durch einen sich drehenden Dauermagneten erzeugt. Schließlich ist als dritte Bau-