1963 Erster automatisch gesteuerter Schiffsdiesel

Rationell und speziell

Gemeinschaftsentwicklung MAN-AEG Schiffbau

Die AEG Schiffbau in Hamburg hat in enger Zusammenarbeit mit der MAN Augsburg erstmals die Automatisierung eines Schiffsdieselmotors durchgeführt und im **Jahre 1963** abgeschlossen.
Die Anlage wurde in Augsburg auf dem MAN-Probestand im Betrieb vorgeführt. An einem 5-Zylinder-Motor mit Aufladung 5500 PSe ist die AEG Fernsteuerungsautomatik angebaut.
Es handelt sich um einen langsam laufenden Zweitakt-Dieselmotor des Typs KZ 70/120, der sich durch einfachen Aufbau, Robustheit, Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit auszeichnet.

Die Erprobungen haben gezeigt, dass im automatischem Betrieb eine Regelmäßigkeit in der Steuerung erzielt wird, welche die in bisherige manuelle Bedienung weit übertrifft.

Jedes Kommando, sowohl in Revierfahrt als in freier See, musste bekanntlich vom Wachhabenden an der Maschine aufgenommen und quittiert werden. Dann nahm der Mann die entsprechenden Manipulationen an den Stellorganen des Dieselmotors vor.
Der Mensch war also bisher Bindeglied zwischen Befehlsvorgabe und Befehlsausführung.

Bei der jetzt vorgeführten Automatik- Anlage werden diese Kommandos über das gleiche Kommandoelement auf der Brücke (Maschinentelegraf) ohne Zwischenschaltung eines Bedienungsmannes ausgeführt.
Sie werden auf elektronischem Wege von einem Befehlsumsetzer erfasst, durch das AEG - LOGISTAT- System aufgegliedert, gegenseitig in Relation gestellt und über Verstelleinheiten und hydraulische Stellorgane den Ansteuerungspunkten der Maschine vorgegeben.

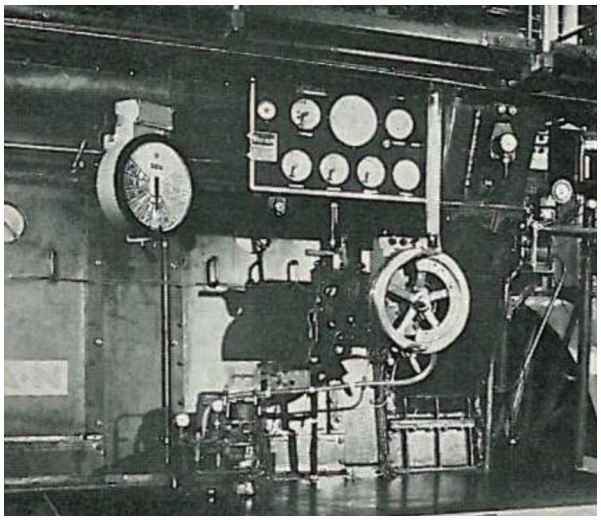
Diese Automatik berücksichtigt in ihrer Programmierung die Charakteristik der Maschine, so dass z. B. bei Umsteuervorgängen kritische Drehzahlbereiche gefahrlos durchfahren werden.

Längeres Fahren in kritischen Drehzahlbereichen wird ausgeschlossen.

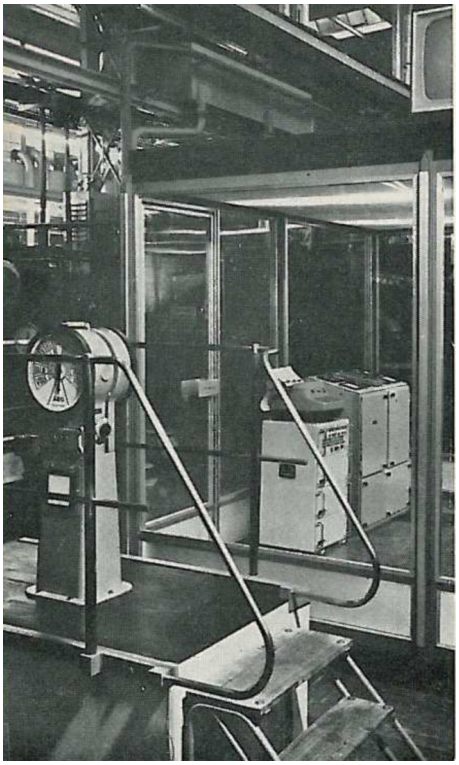
Durch laufende Drehzahlkontrollen in Verbindung mit der automatischen Brems- und Umsteuereinrichtung wird eine optimale Wirkung der Umsteuervorgänge erzielt. Fehlmanöver oder Bedienungsfehler, wie sie durch das begrenzte menschliche Reaktionsvermögen des Bedienungsmannes bislang auftreten konnten, werden durch die Automatik unmöglich gemacht.

Die Anlage ist so ausgelegt, dass außer dem Automatikbetrieb (Steuerung von der Brücke) als zweite Möglichkeit eine Fernsteuerung des Diesels durch den Maschinisten vom zentralen Leitstand vorhanden ist. Selbstverständlich ist konventionelles Fahren mit dem Manöverierhandrad am Maschinenfahrstand möglich.
Für die Überwachung der Hauptmaschine wurde ferner eine Neuerung eingesetzt, die entscheidend zur Automation der Gesamtanlage beiträgt. Je nach Art und Größe eines Schiffes sind für die Antriebsanlage zwischen 100 und 400 Meßstellen für Temperaturen, Drücke, Stände an Tanks usw. vorhanden. Sie mussten bisher vom Maschinisten laufend kontrolliert und zum Teil in ein behördlich vorgeschriebenes Maschinenjournal eingetragen werden. Mit der datenverarbeitenden AEG-Datazent - Überwachungsanlage werden diese Messwerte laufend erfasst und der Datenverarbeitung zugeführt.
Dabei schreibt ein Registrierdrucker alle Messwerte elektronisch unter gleichzeitiger Datums und Uhrzeitangabe in gleichzeitigen Zeitabständen auf.
Es ergibt sich also ein unbestechliches Betriebsprotokoll, das die Augenblickwerte aller Messstellen urkundlich festhält, und zwar auch für solche Messstellen, die bisher nicht im Maschinenjournal niedergelegt werden mussten. Eine besondere Registriereinrichtung hält alle Maschinenkommandos in Vorgabe und Ausführung mit Datum und Uhrzeit dokumentarisch fest. Alle diese Aufgaben werden auf elektronischem Wege durchgeführt.
Außer dieser Registrierung werden die Messstellen automatisch auf Abweichungen von vorgegebenen Grenzwerten überwacht. Bei Über-oder Unterschreitung wird mit einem „Störwertdrucker“ der Wert der betreffenden Messstelle mit Datum, Uhrzeit und Kennziffer so lange ausgedruckt, bis die Störung beseitigt ist. Es ist also dafür gesorgt, dass beim Auftreten einer

Unregelmäßigkeit in der Anlage das Personal alarmiert, die Störung sofort erkannt und registriert wird. Kreisüberwachungen sorgen dafür, dass auch Störungen der einzelnen Messkreise sofort erkannt werden.
Die Automatisierung der Hauptantriebsanlage bildet die Grundlage für die Automation gesamter Schiffsmaschinenanlagen. Schon die Automatisierung des Schiffsdiesels bringt neben erhöhter Betriebssicherheit und Erleichterungen für die Besatzung des Schiffes auch Personaleinsparungen mit sich, durch die die Investitionskosten der Anlage bereits während der Amortisationszeit des Schiffes ausgeglichen werden.



Maschinenfahrstand eines MAN Schiffsdieselmotors K5Z 70/120 D, E Leistung 5500 PSe bei 135 U/min. Auf dem Bild erkennbar das Handrad zur Motorbedienung der Maschinentelegraph mit der Fahrstufenanzeige, das Hydraulik-Aggregat für die AEG-Fernbetätigung des Motors.



AEG-Fernbedienungsanlage eines MAN-Dieselmotors K5Z 70/120 D. Im Vordergrund der Brückenmaschinentelegraph, im Hintergrund der Zentral-Leitstand mit Datazent-Schreibanlage und Steuerpult.

Aus der Zeitschrift „Kehrwieder“ Oktober 1963