

Feuerungsanlage zu interessiren, da es nur nöthig ist, für jede Tagesaufzeichnung des Manometers, in welchem die Dampfspannung nur geringe Schwankungen zeigt, dem Heizer eine Prämie zu gewähren, welche also bei regelmässig guter Arbeit einer Erhöhung des Lohnes gleichkommt, aber in Abhängigkeit von der Leistung. Das Maass der als zulässig zuzugebenden Schwankung der Spannung muss sich nach der Art des Betriebes richten und lässt sich in jeder Anlage nach kurzer Zeit der Beobachtung bestimmen.

Das Manometer mit Schreibvorrichtung kann auch noch zu anderen Zwecken Verwendung finden. In manchen Anlagen mit stark wechselndem Kraftbedarf ist es für den Besitzer von Interesse zu erfahren, wie viel Kraft die Maschine täglich im Mittel zu erzeugen hat. Zur Ermittlung dieser Werthe würde es am nächsten liegen, die Stellung des Regulators, von der die Füllung im ersten Cylinder und damit die Leistung der Maschine abhängt, durch einen Apparat laufend aufzeichnen zu lassen. Leider ist aber dieses Mittel in den meisten Fällen nicht anwendbar, da bei sehr vielen Maschinen der Regulator zu unruhig geht (in Folge der Rückwirkung von der Steuerung aus), um eine brauchbare Aufzeichnung zu erhalten. Der Verfasser benutzt deshalb bei den Zwei- und Dreicylindermaschinen zur Erreichung des gewünschten Zieles die Dampfspannung in der Zwischenkammer (Receiver), da bei gleicher Anfangspannung des Dampfes und unveränderter Füllung im zweiten und bezieh. dritten Cylinder bei derselben Geschwindigkeit jeder Leistung der Maschine eine bestimmte Dampfspannung in der Zwischenkammer (Receiver) entspricht. Ist daher das Verhältniss dieser Werthe durch eine Reihe von Indicatorversuchen dargelegt und in einer Tabelle zusammengestellt oder als Curve aufgezeichnet, so bleibt nur noch nöthig, den mittleren Druck der Zwischenkammer während der Versuchszeit zu bestimmen, um auch sofort die mittlere Kraftäusserung der Maschine zu derselben zu kennen. Zur Feststellung der Bewegung der Dampfspannung in der Zwischenkammer wird das Manometer mit Schreibvorrichtung verwendet. Dasselbe muss jedoch auch für Spannungen unter dem Atmosphärendruck eingerichtet sein. Der Verfasser verwendet ferner für diese Zwecke eine Trommel, welche schon in 12 Stunden eine Umdrehung ausführt, um ein möglichst gedehntes Diagramm zu erhalten.

In der nachstehenden Skizze (Fig. 5) sind von einer Maschine, für welche der Verfasser die Abhängigkeit der

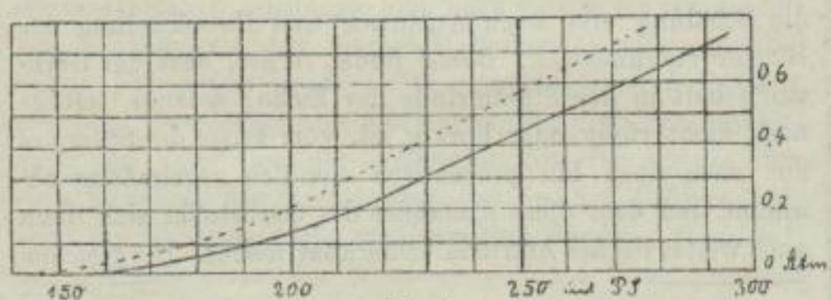


Fig. 5.

Spannung in der Dampfkammer von der Leistung durch Versuche bestimmte, die betreffenden Curven eingezeichnet für einen Dampfdruck im Kessel von 7 at.

Den Verhältnissen der Anlage entsprechend, ist die eine Curve (ausgezogene Linie) für 54 Umdrehungen der Maschine in der Minute, die andere (punktirte Linie) für

50 Umdrehungen in der Minute genommen. An der Hand dieser Linien kann bei dieser Maschine für jeden sich ergebenden Mitteldruck in der Dampfkammer sofort die Leistung der Maschine gefunden werden. Ist der Dampfdruck grösseren Schwankungen unterworfen, so würde noch eine Curve für 6 at Kesselspannung zu bestimmen oder eine entsprechende Tabelle auszuarbeiten sein.

Neuere Indicatoren für Dampfmaschinen.

Mit Abbildung.

Durch Einfachheit und äusserste Genauigkeit der Geradföhrung, sowie Proportionalität der Bewegungsübertragung zwischen Kolben und Schreibstift zeichnet sich der Indicator von *Robertson-Thompson* aus, dessen Construction im Wesentlichen der 1891 279*30 beschriebenen gleich ist.

Die genaue Bewegung des Schreibstiftträgers wird durch den gelenkig mit ihm verbundenen kleinen Gegenlenker erreicht, sowie dadurch, dass die Mitten der unteren Zapfen des Stützhebels, des Lenkers der Kolbenstange, sowie des Schreibstiftes bei allen Stellungen des Hauptlenkers in einer geraden Linie liegen. Da diese Linie mit einer durch die oberen Zapfen des Stützhebels und den Schreibstift gezogenen Linie in Verbindung mit der Mittellinie des Stützhebels für alle Stellungen des Schreibstiftes ein Dreieck bildet, ist der Parallelismus zwischen Stützhebel und Lenker der Kolbenstange gesichert und damit auch die genaue Bewegung des Schreibstiftes.

Die aus Stahl gefertigte Kolbenstange ist hohl und auf ihrem oberen Ende mit Innengewinde versehen, in welches behufs Einstellung der Höhenlage des Schreibstiftes auf der Papiertrommel ein zwischen Kolbenstange und deren Lenker liegendes Zwischenstück geschraubt ist.

Die Papiertrommel dreht sich mit einer langen Föhrung auf konischen Ansätzen der zugehörigen Spindel. Die in dem Trommelgehäuse untergebrachte Feder lässt sich für irgend welche Geschwindigkeiten einstellen.

Die Indicatoren werden von der *Hine and Robertson Company*, 68 Cortland street, New York City, ausgeführt.

Dieselbe Firma bringt auch den sogen. Straight Line-Indicator in den Handel, dessen Eigenthümlichkeit ebenfalls in der Einfachheit seiner Parallelbewegung liegt. Zur Geradföhrung dieses Indicators dient ein auf dem Hauptlenker festgenietetes kleines Curvenstück, welches zufolge Wirkung einer Schraubenfeder gegen eine Rolle gedrückt wird, die in einer Stütze fest gelagert ist.

Das Curvenstück gleitet bei der Bewegung des Hauptlenkers auf der genannten Rolle und veranlasst damit die geradlinige Bewegung des Schreibstiftes.

Um eine grössere Geschwindigkeit des Curvenstückes zu umgehen, ist dasselbe dicht an den Stützhebel heran gelegt.

Der Kolben ist durch eine innere und äussere Stange, die behufs Einstellung des Schreibstiftes zusammengeschraubt sind, mit dem Hauptlenker verbunden.

Um die Kolbenbewegungen einer Dampfmaschine auf den Papiercylinder des Indicators zu übertragen, benutzt man gewöhnlich Reductionsrollen, deren Schnuren für das Bewegen bezieh. Stillsetzen des Papiercylinders ein- bezieh. ausgehakt werden müssen; dies ist namentlich bei grösseren