



Bild 5. Elektronisch-dynamische Spezial-Auswuchtmaschine für das Auswuchten von Bremstrommeln mit Warzenschweißeinrichtung

renden Einzelteile können sich die bei der Rotation hervorgerufenen Fliehkräfte addieren; selbst wenn die Restunwuchten aller Einzelteile innerhalb der zugelassenen Toleranz liegen, so kann durch die Addition ungünstig zusammenfallender Restunwuchten nach der Montage eine Gesamtunwucht entstehen, die das zulässige Maß überschreitet.

Aus diesem Grunde empfiehlt sich nach dem Zusammenbau eine Gesamtunwuchtung des Motors anzuschließen. Solche Gesamtunwuchtungen werden heute bereits in vielen Firmen der Automobilbranche durchgeführt, um Erschütterungsfreiheit des Motors im Betrieb zu gewährleisten. Wie in Bild 6 zu sehen ist, wird der Motor zur Auswuchtung in zwei schwingfähig aufgehängten Lageraufnahmen eingesetzt und von der Auswuchtmaschine angetrieben. Die in den Meßgebern erzeugten Wechselspannungen werden im elektrischen Meßteil über die Rahmenschaltung zergliedert und auf einem Größensinstrument zur Anzeige gebracht. Die Phasenlage der Umwucht wird durch einen Phasenlagegeber aufgedeckt. Um den erforderlichen Ausgleich direkt auf der Maschine vornehmen zu können, sind auf dem Maschinenbett zwei Bohreinheiten verschiebbar angeordnet, mit welchen der Ausgleich in beiden Ausgleichsebenen am gewünschten Radius und in der aufgedeckten Winkellage vorgenommen werden kann.

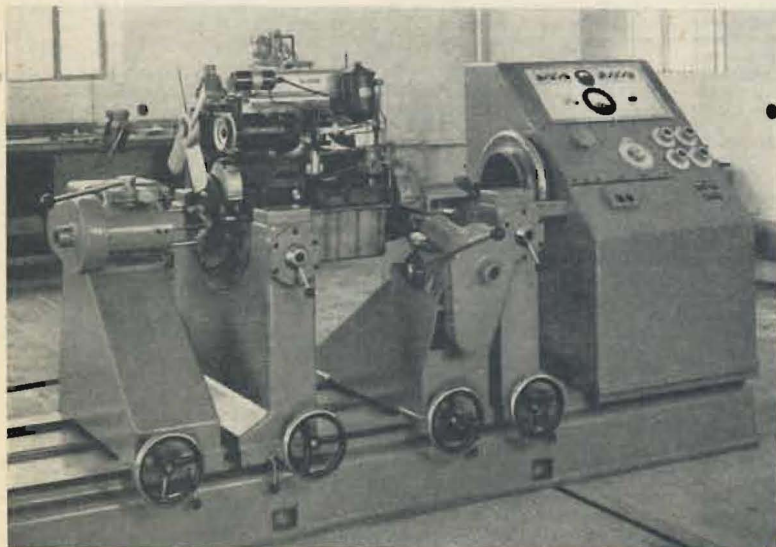


Bild 6. Elektro-dynamische Gesamtauswuchtmaschine zum Auswuchten von komplett montierten Automobilmotoren

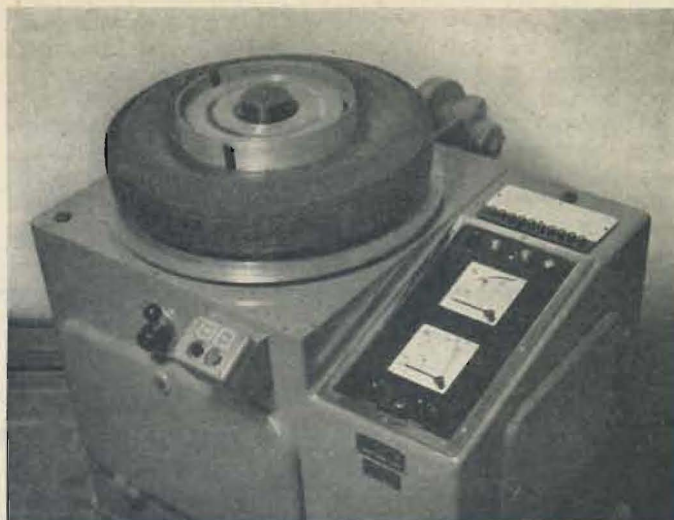


Bild 7. Elektronisch-dynamische Vertikal-Auswuchtmaschine zum Auswuchten von Personenwagen-Reifen

Auswuchtmaschinen für Reifen und Räder

Schließlich sei noch auf die Auswuchtung von Reifen, Felgen und fertig montierten Autorädern eingegangen.

Bild 7 zeigt eine Spezialauswuchtmaschine in vertikaler Anordnung zum Feststellen der Unwuchten von Autoreifen in Reifenfabriken. Hier werden die Reifen lediglich kontrolliert und in zwei Güteklassen eingeteilt, welche durch einen oder zwei rote Punkte an der leichten Stelle des Reifens markiert sind. Der Reifen wird später in der Weise auf der Felge montiert, daß sich die Lage der Markierungspunkte mit der Lage des Ventils deckt und somit ein gewisser Ausgleich der Unwucht gegeben ist. Um die Markierung zu erleichtern, ist das Größensinstrument gleich in drei Felder eingeteilt, wobei das erste mit zwei, das zweite mit einem roten Punkt gekennzeichnet ist, während das dritte schraffierte Feld anzeigt, daß die Unwucht die Toleranz überschreitet. Selbstverständlich können auf dieser Maschine alle vorkommenden Reifentypen kontrolliert werden. Zur Berücksichtigung des unterschiedlichen Reifengewichtes und Durchmessers ist ein Rastenschalter angeordnet, wobei jede Rasterstufe mit einer entsprechenden Signallampe als Funktionskontrolle in Verbindung steht. Das Spannen und Entspannen der Reifen erfolgt elektro-pneuma-



Bild 8. Elektronisch-dynamische Radauswuchtmaschine zum Auswuchten komplett montierter Autoräder in zwei Ebenen