

BOOK REVIEW

L. FÖPPL — E. MÖNCH: *Praktische Spannungsoptik*.

Springer Verlag, Berlin — Heidelberg — New York 1972. 300 p. mit Abb. u. Tafeln

Im Vorwort der dritten Auflage des bekannten Fachbuches wird der Platz klargestellt, den die Spannungsoptik unter den technischen Verfahren der Spannungsanalyse einnimmt. Trotz der Verbreitung der Rechentechnik — besonders der Methode der endlichen Elemente — und der Entwicklung der Technik der direkten Formänderungsmessungen besitzt die Spannungsoptik zwei entscheidende Vorzüge: die unmittelbare Überschaubarkeit und die Möglichkeit, daß der Spannungszustand in kleinsten Bezirken — Spannungskonzentrationen — erfaßt werden kann. Die Spannungsoptik läßt sich auch im Verein mit anderen Verfahren, z. B. für die Auswahl der Zonen für eine eingehende mathematische Analyse, günstig anwenden.

Im Buch werden nur die auf der Anwendung des polarisierten Lichtes beruhenden Verfahren behandelt; auch von diesen nur jene, die sich bereits in der Praxis bewährt haben.

Im ersten Teil werden die Grundlagen der Spannungsoptik dargelegt, von der Modellherstellung bis zur quantitativen Auswertung der Aufnahmen. Es wird auf das »Einfrierverfahren« zur Untersuchung des räumlichen Spannungszustands ausführlich eingegangen. Auch die funktionellen Anforderungen, Ausrüstung und Personal des spannungsoptischen Laboratoriums werden kurz erörtert.

Im zweiten Teil werden die verschiedenen besonderen Verfahren behandelt: u. a. das Oberflächenschicht-Verfahren, wobei eine spannungsoptisch wirksame Schicht auf die Oberfläche des Körpers aufgetragen wird; das Verfahren der eingelagerten Spiegelschichten, das sich für die Untersuchung von Platten und Schalen eignet; die Anwendung von Modellen aus Materialien verschiedenen Elastizitätsmoduls; die dynamischen Untersuchungen; die Anwendung spannungsoptischer Verfahren um Spannungs- und Verformungszustände jenseits der Elastizitätsgrenze zu analysieren.

Im dritten Teil des Buches werden einige praktische Anwendungen der Spannungsoptik gezeigt; so im Bauwesen die Untersuchung von Fundamenten, eines Stahlbetonrahmens, der Windscheibe eines Stahlbeton-Skelettbaues, einer Stauwand. Auch die Untersuchung von Stahlbetonbauteilen durch bewehrte Kunstharz-Modelle wird beschrieben.

Das Buch wird durch einen Literaturnachweis ergänzt, der mit 193 angeführten Werken das internationale Schrifttum des Themenkreises erfaßt.

Dieses zeitgemäße Fachbuch liefert einen überzeugenden Beweis dafür, daß die Spannungsoptik trotz der Entwicklung der numerischen Berechnungsmethoden ihre bisherige Bedeutung behalten wird. Wegen ihrer großen Anschaulichkeit läßt sie sich vor allem für den Unterricht in Festigkeitslehre und Elastizitätslehre ergebnisvoll verwenden. Dabei ist sie zur Untersuchung des Spannungszustands von komplex beanspruchten Metallbauteilen geeignet. Die Anwendung für die Untersuchung von Stahlbetonkonstruktionen ist beschränkter, da sich deren inhomogener und anisotroper Charakter, die Rißbildung und Plastifizierung mit spannungsoptischen Verfahren schwer verfolgen lassen.

G. Y. DEÁK