Objekttyp: TableOfContent

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Band (Jahr): 61/62 (1913)

Heft 12

PDF erstellt am: 26.04.2024

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek* ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Berechnung gewölbter Platten. — Wettbewerb für die Hochbauten der Chur-Arosa-Bahn. — Das Bürgerhaus in der Schweiz. — Zum Wettbewerb für den Entwurf zu einer Strassenbrücke über den Rhein in Cöln. — Miscellanea: Zum Gotthardvertrag. Murgkraftwerk, Internationale Organisation der drahtlosen Zeitübernit lung. Wasserstoffgewinnung unter hohem Druck. Wärmeerzeugung in Wohnungen mit mit Hülfe der Gasversorgung. Ueber das Rosten von Eisen trotz Schutzanstriches. Neue Kapselwerke als Gebläsemaschinen. Eine deutsche beleuchtungstechnische Gesellschaft. Schweizerische Bundesbahnen. Beratungsstelle für Heimatschutz in Bern. Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmannern. Zürcherisches Technikum Winterthur. — Korrespondenz. — Literatur. "— Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Bernischer Ing.- und Arch.-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung. Tafel 35 bis 38: Das Burgerhaus in Genf.

100 I (0.4		the second s
Band 61.	Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet	Nin 10
	B B B B	

Berechnung gewölbter Platten.

Von Dipl. Ing. Dr. Huldreich Keller in Zürich.

(Fortsetzung statt Schluss von Seite 128)

Die Ergebnisse zweier Hauptdurchrechnungsgruppen sind in die Abbildungen 12 bis 17 eingetragen und geben ein ebenso lehrreiches wie anschauliches Bild über den Verlauf der Normalspannungen in den einzelnen Punkten der Platte und die Wanderung der einzelnen Punkte der Meridian-Mittelfaser infolge der Durchbiegung. Wir heben besonders hervor, dass die einzelnen Ergebnisse für folgende Bedingungen gelten;

Zahlenbeispiel .	. I	II
Platte am Rand	freiaufliegend	eingespannt ¹)

Diskussion der Rechnungsergebnisse der Zahlenbeispiele Iu. II.

Ein Vergleich der Abbildungen 12 bis 15 zeigt, dass die Normalspannungen in der am Rand eingespannten Platte durchschnittlich viel niedriger sind als in der frei aufliegenden Platte. In letzterer tritt die grösste Spannung als Tangentialspannung $\sigma_t = +1468 \ kg/cm^2$ (Zug) an der Innenfaser im Abstand $x = 90 \ cm$, Abbildung 13, die nächstgrösste als Radialspannung $\sigma_r \odot - 1180 \ kg/cm^2$ (Druck) an der Aussenfaser zwischen den berechneten Punkten x = 70und 80 cm auf, Abbildung 12. Bei der am Rand eingespannten Stelle beträgt die Höchstbeanspruchung $- 1148 \ kg/cm^2$. Es ist dies die Druckspannung in Richtung des

¹) aber in Richtung des Halbmessers beweglich.

Meridians an der Innenfaser des Aussenrandes, Abbildung 14. Die höchste an dem am Rand eingespannten Deckel auftretende Tangentialspannung finden wir ebenfalls am äussern Rand, und zwar an der äussern Faser mit $+726 \ kg/cm^2$ (Zug). Alle andern am eingespannten Deckel erscheinenden Spannungen sind viel kleiner als die soeben genannten.

Die Abbildungen 12 bis 15 zeigen ferner, dass für beide Lagerungsarten des Deckels Punkte zu finden sind, die entweder in Richtung des Meridians oder des Parallelkreises spannungslos sind. Es ist dies der Fall z. B. laut Abbildung 12 in Richtung des Meridians an der innern Begrenzungsfaser im Abstand x = 45 cm von der Symmetrieaxe, laut Abbildung 13 in "tangentialer" Richtung an der äussern Begrenzungsfaser bei x = 78 cm, an der innern Begrenzungsfaser bei x = 56 cm usw.

Eine weitere Betrachtung der die "Radialspannungen" am frei aufliegenden und am aussen eingespannten Deckel darstellenden Abbildungen 12 und 14 zeigt, dass in beiden Fällen zwischen der Symmetrieaxe und dem Aussenrand je ein Querschnitt vorkommt, der keiner Biegungs-, sondern nur einfacher normaler Druckspannung unterworfen ist. Es ist dies jeweils derjenige Kegelschnitt, in welchem im graphischen Bild die Radialspannungen in der innern und äussern Begrenzungsfaser gleich gross erscheinen. Schätzungsweise trifft dies zu in Abbildung 12 für die Kote x = 22 cm, in Abbildung 14 für den Halbmesser x = 8 cm. Hier zeigt die elastische Linie relative Inflexionspunkte. In Abbildung 12 verschwindet das Biegungsmoment natürlich ein zweites

Zahlentafel 8. Zusammenstellung der Hauptdaten für die Rechnungsbeispiele.

Beispiel Nr		I	II	III	IV	v	VI	VII	VIII	IX	IX _v	X	Xf
Schnitt-Abbildung Nr		18 u. 11	18	18	18	18	18	18	18	18 u. 32	18 u. 35	18	18
Material		<		Gu	sseisen G	= 900 0	 00 kg/cm	$m^2; m =$	5			$\begin{array}{c} \text{Fluss} \\ G=2, 1 \cdot 10 \\ m=1 \end{array}$	5evsen $0+^{6}kg \ cm^{2}$ 3.33
Randbedingungen: I. in der Mitte		∢ frei auf•	eingespannt	voll			diagond		Bohru Radius x mit	rg mit = 15 cm Nabe	← voll → eingespannt		
2. all Raid, und zwar axiat		liegend	nachgiebig				IICI au	inegenu -				nachgiebig	unirei
Mittlerer Wälburgshelbresser		90	90	90 260	90	90	90	00	60	90	90	30	30
Pfeilhöhe der Wölbung		32.1	-43	16	8	0	143	143	9515	143	143	103,5	103,5
Dicke d. Platten, soweit sie stets gleich »		6	6	6	6	6	· 0	6	6	6	6	0.00	0.00
Spezifische Belastung p kg/cm^2		<	<u></u>	in di Kana Ang Kana	— — 20	auf kon	vexe S	eite —			}	+16 auf konk	+16 ave Seite
Spannungsdiagramm Abb.		19	20	2 I	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Es betragen die Spannungen innen:													and the
in der Mittelfaser	$\int \sigma_{r0i}$ kg/cm^2	- 258	- 268	- 720	-1085	0	-2 I 2	- 372	-185	0	0	+1080	+ 840
	σ_{t0i} »	- 258	- 268	- 720	-1085	0	-212	- 372	-185	— 375	- 340	+1080	+ 840
in dan Awara Garag	$\int \sigma_r \frac{h}{2} i \cdot *$	- 365	- 271	- 965	-3230	-5620	-240	— 605	-190	0	0	+1100	+ 940
in der Aussenfaser	$\int \sigma_{\ell} \frac{h}{2} i . *$	- 365	- 263	— 965	-3230	—5620	-240	— бо5	-190	- 575	— 560	+1100	+ 905
Es betragen die Spannungen am Aussenrand:									1.1		1.8.3	98 C. 1	
in der Mittelfaser	$\int \sigma_{r0a}$ kg cm ²	- 94	- 94	— 5I	-26.5	0	- 62	- 42	- 62	- 94	- 62	+ 70	+ 609
	σ_{t0a} »	+1277	+ 516	+2020	+2180	0	+620	+ 832	+554	+1510	+1260	-2212	+ 55
in der Aussenfaser	$\int \sigma_r \frac{h}{2} a . ,$	- 94	-1148	— 5I	-26,5	0	- 62	- 42	- E2	- 94	- 62	+4530	+1990
(Höchstwert)	$\sigma_t \frac{h}{a} a \cdot *$	+1486	+ 726	+2720	+3634	+2740	+810	+1179	+728	+1822	+1573	-3592	+ 425
Durchbiegung in der Mitte $\Delta y = mm$		-2,45	-I,44	-9,54	-24,33	-56,8 ¹)	-I,42	-2,29	-0,86	-2,78	-2,30	+2,00	+0,51
Dehnung d. Aussenhalbmessers $\varDelta x = $,		+1,47	+0,56	+0,53	+ 2,22		+0,73	+0,57	+0,38	+1,56	+-1,39	-0,33	-0,04
Diagramm der Durchbiegung Δy . Abb.		36	36	-			-			36	36		1
Diagramm der Aenderung $\varDelta x$		37	37	1	-		-	-		37	37	$(i_{1} + i_{2})$	

¹) Die Formel nach Föppl, Bd. III, S. 261, Gl. (185) giebt -52,7 mm, $al_{307,2}$ $^0/_0$ weniger. Diese an sich geringe Abweichung liegt wahrscheinlich darin begründet, dass wir noch weitere annäherndere Durchrechnungen hätten vornehmen sollen.