Warszawa, 15 kwietnia 1947 r.

URZĄD PATENTOWY G06g 4/68
BIBLIOTEKA Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33255

Kl. ~~42 m, 36~~ 42m4 7/68

Zygmunt Mężydło
(Gniezno, Polska)

Suwak do statycznych obliczeń dźwigarów dwuteowych i korytkowych

Zgłoszono 24 października 1945 r.
Udzielono 14 grudnia 1946 r.

Przedmiotem wynalazku jest suwak do obliczania danych statycznych dźwigarów dwuteowych i dźwigarów korytkowych. Wymieniony suwak daje możność szybkiego liczenia oraz posługiwania się tabelami. Zastępuje on kilka tabel, których dane znajdują się na suwaku. Suwak jest przedstawiony na rysunku, na którym, fig. 1 i fig. 2 przedstawiają dwie tabele, umieszczone na odwrotnej stronie suwaka i dotyczące odpowiednio dźwigarów korytkowych i dwuteowych, fig. 3 przedstawia suwak w położeniu odpowiadającym obliczeniom przykładowym, fig. 4 — widok suwaka z boku, fig. 5 — widok z boku ramki przesuwnej, fig. 6 — ramkę przesuwną w widoku od strony tabeli dźwigarów, wreszcie fig. 7 — ramkę przesuwną w widoku od strony podziałek.

Na czołowej stronie suwaka górna podziałka 1 : 5 służy do mierzenia rysunków. Druga podziałka *T* służy do odczytywania obciążenia w tonach. Podziałka *NPI* wskazuje numer profilu dźwigarów dwuteowych, uwzględniany przy obliczaniu. Na podziałce *Wx* umieszczone są liczby dotyczące momentu oporu w cm^3. Następna podziałka *NPC* wskazuje odpowiedni numer profilu dźwigara korytkowego. Na części przesuwnej suwaka, zawartej między oznaczeniami *NPI* do *NPC*, umieszczone są dwie strzałki pionowe czerwone, które wskazują przy zamkniętym suwaku na oznaczenie *4,0* podziałki *m*. Z podziałki *m* odczytuje się odległość między podporami w metrach. W dolnej części suwaka umieszczona jest podziałka 1 : 1, która służy, tak samo jak podziałka 1 : 5, do mierzenia.

Wyniki odczytuje się z tabel w kolejności pionowej.

Pierwszy szereg *NP* wskazuje numer profilu dźwigara

drugi szereg *h* wskazuje wysokość dźwigara

trzeci szereg *b* wskazuje szerokość dźwigara

czwarty szereg *d* wskazuje grubość środnika

piąty szereg *t* wskazuje grubość pasów

szósty szereg h_1 wskazuje wysokość środnika

siódmy szereg *di* wskazuje średnicę otworów w pasach

ósmy szereg *c* wskazuje oddalenie otworów w pasach

dziewiąty szereg *P* wskazuje powierzchnię przekroju w cm^2

dziesiąty szereg *Jx* wskazuje maksimum momentu bezwładności

jedenasty szereg *Jy* wskazuje moment bezwładności

dwunasty szereg *Wx* wskazuje maksimum momentu oporu

trzynasty szereg *i/a* wskazuje rozstawienie dźwigarów

czternasty szereg *W* wskazuje ciężar jednego metra dźwigara w kg.

Ramka przesuwna (fig. 5 — fig. 7) jest zaopatrzona w dwie szybki umieszczone po obydwóch stronach suwaka. Oznaczenia, umieszczone na szybkach suwakowych, są opisane wyżej. Wykonane na szybce dwie pionowe wgłębione linie czerwone służą do odczytywania potrzebnych danych dotyczących dźwigara. Na szybce, umieszczonej na stronie czołowej suwaka, narysowane są wgłębione dwie pionowe linie i cztery linie poziome. Z prawej strony linii pionowej *A* odczytuje się dane przy równomiernie rozłożonym ciężarze. Z prawej strony linii pionowej *B* odczytuje się dane przy nierównomiernie rozłożonym ciężarze. Suwak jest wykonany z drzewa. Na powierzchni suwaka naklejona jest warstwa celuloidowa o zabarwieniu mlecznym, na której wykonane są podziałki i tabele. Ramka przesuwna jest wykonana z metalu.

Aby dowiedzieć się, jakie dane otrzymuje się przy posługiwaniu się suwakiem należy mieć jedną daną, a mianowicie obciążenie. Mając obciążenie i odległość podpór dźwigara można obliczyć dokładnie numer profilu *NP*.

Przykład zastosowania suwaka.

W przypadku, gdy znany jest ciężar obciążenia, np. 5 ton, i odległość między podporami, np. 8 metrów, ustawia się strzałkę na oznaczenie 8,0 na podziałce *m*, ramkę przesuwną stawia się na oznaczenie 5 na podziałce *T* i przy pionowym odczytaniu otrzymuje się przy pierwszej linii *A* numer profilu dźwigara dwuteowego 26, moment oporu wynoszący 420 cm^3 oraz numer profilu dźwigara korytkowego 28.

Przy ustawieniu ciężaru o obciążeniu nierównomiernym należy przyjąć dane, które wskazuje druga linia pionowa *B* na szybce. Chcąc otrzymać inne dane dotyczące dźwigarów, obraca się suwak odwrotną stroną i ustawia się ramkę przesuwną tak, aby linia *C* na szybce wskazywała na numer profilu dźwigara dwuteowego 26. Otrzymuje się wtedy:

NP = 26 (numer profilu dźwigara dwuteowego)

h = 260 mm (wysokość dźwigara)

b = 113 mm (szerokość dźwigara)

d = 9,4 mm (grubość środnika)

t = 14,1 mm (grubość pasów)

h = 208 mm (wysokość środnika)

di = 20 mm (średnica otworów w pasach

c = 58 mm (oddalenie otworów w pasach dźwigara)

P = 53,4 cm^2 (powierzchnia przekroju dźwigara w cm^2)

Jx = 5740 cm^4 (maksimum momentu bezwładności)

Jy = 288 cm^4 (moment bezwładności)

Wx = 442 cm³ (maksimum momentu oporu)

i/a = 20,2 cm (rozstawienie dźwigarów)

W = 41,9 kg/m (ciężar 1 metra dźwigara)

Wyżej wymienione skróty i obliczenia są wyjęte z tabel norm przyjętych w Polsce, dotyczących dźwigarów dwuteowych i dźwigarów korytkowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Suwak do obliczeń statycznych dźwigarów dwuteowych i korytkowych, znamienny tym, że na stronie czołowej posiada podziałkę *(T)* podzieloną na części nierówne i zawierającą dane obciążenia w tonach, podziałki *(NP)* z numerami dźwigarów dwuteowych i korytkowych, podziałkę (Wx) momentu oporu oraz podziałkę (m) wskazującą odległość między podporami w metrach, na stronie odwrotnej posiada tabele dotyczące dźwigarów dwuteowych i korytkowych a do odczytywania posiada przesuwną ramkę zaopatrzoną w dwie szybki, z których każda znajduje się po innej stronie suwaka.

2. Suwak według zastrz. 1, znamienny tym, że na szybce, umieszczonej na stronie czołowej suwaka, zaznaczone są dwie pionowe linie i cztery poziome, a na szybce, umieszczonej na stronie odwrotnej suwaka, zaznaczone są dwie pionowe linie *(C)*.

Zygmunt Mężydło

Drukarnia Państwowa nr 1 w Warszawie. Zam. 1661

Fig. 1.

TABELA DOTYCZĄCA DŹWIGARÓW E.

NP	3	4	5	6 1/2	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	35	38	40	14	76/50	80 3/50	91 1/2/65	105/65	142/60	235/90	300/75	300/78	mm
h	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	350	380	400	140	76	80	91,5	105	145	235	300	300	. .
b	33	35	38	42	46	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	100	100	102	110	40	55	30/50	26,5	65	60	90	75	78	. .
d	5	5	5	5,5	6	6	7	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10	10	14	14	13,34	14	4	10	8	8,5	8	8	10	10	10	. .
t	7	7	7	7,5	8	8,5	9	10	10,5	11	11,5	12,5	13	14	15	16	17,5	16	16	18	6	11,15	8/8	10,7	8	8	12	10	13	. .
h1	1	11	20	33	46	64	82	98	115	133	151	167	184	200	216	232	246	282	312	324	114	26	45	47	68	104	179	255	245	. .
d1		11	11	11	14	14	17	17	20	20	23	23	26	26	26	26	26	26	26	26	11									. .
c		20	20	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	55	55	55	55	45/25	22									. .
P	3,44	6,24	9,42	9,03	11,0	13,3	17,0	20,4	24,0	28,0	32,2	37,4	42,3	48,3	53,3	58,8	73,8	77,3	79,7	91,3	99	17,6	11,5	11,8	17,3	19,8	42,4	42,8	47,6	cm²
Jx	6,39	14,1	26,4	57,5	106	206	364	695	925	1350	1910	2690	3600	4820	6280	8030	10870	12140	15430	20350	185	14,2	97	119	287	585	3480	14930	5860	cm⁴
Jy	5,33	6,68	9,42	14,1	19,4	29,3	43,2	62,7	85,3	114	148	197	248	317	339	405	597	570	643	840	18,5	45,1	18,2	5,4	64,2	53,6	272	145	209	"
Wx	4,26	7,05	10,6	17,7	26,5	41,2	60,7	86,4	116	150	184	245	300	377	428	535	679	734	826	1020	46,6	37,3	21,2	26,0	54,7	80,7	232	338	393	cm³
ix			0,4	1,5	2,1	4,1	5,5	6,8	8,2	9,5	10,8	12	13,3	14,6	15,3	17,2	18,2	20,4	22,4	23,9	8,46	0,8	2,74	4,5	3,5	7,4	12,7	18,1	18,1	cm
W	4,27	4,87	5,59	7,03	8,64	10,6	13,4	16,0	18,8	22,0	25,3	29,4	33,2	37,9	41,8	46,2	59,5	60,6	62,6	77,8	7,78	13,8	9,02	9,24	13,6	15,6	33,3	33,6	37,4	Kg/m

Fig. 4.

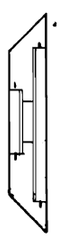

Fig. 5.

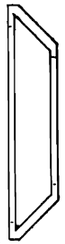

Fig. 2.

TABELA DOTYCZĄCA DŹWIGARÓW I.

NP	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	34	36	38	40	42 1/2	45	47 1/2	50	55	60	14	76/81	80 5/90	100/85	mm
h	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	425	450	475	500	550	600	140	76	80	100	. .
b	42	50	58	66	74	82	90	98	106	113	119	125	131	137	143	149	155	163	170	178	185	200	215	60	81	50/80	85	. .
a	3,9	4,5	5,1	5,7	6,3	6,9	7,5	8,1	8,7	9,4	10,1	10,8	11,5	12,2	13,0	13,7	14,4	15,3	16,2	17,1	18,0	19,0	21,6	4	[illegible]	8	7	. .
t	5,9	6,8	7,7	8,6	9,5	10,4	11,3	12,2	13,1	14,1	15,2	16,2	17,3	18,3	19,5	20,5	21,6	23,0	24,3	25,6	27,0	30,0	32,4	5,5	[illegible]	8/8	9	. .
h1	59	75	92	109	125	142	159	175	192	208	225	241	257	274	290	306	325	343	363	384	404	444	485	118	[illegible]	43	60	. .
d1				14	14	14	17	17	17	20	20	20	20	20	23	23	23	26	28	26	26	26	26	11				. .
c	22	26	30	34	38	44	46	52	56	58	62	64	70	74	74	80	84	86	92	96	100	110	120	30				. .
P	7,58	10,6	14,2	18,3	22,8	27,6	33,5	39,6	46,1	53,4	61,1	69,1	77,8	86,8	97,1	107	118	137	147	162	180	213	254	11,9	19,5	15,5	20,8	cm²
Jx	77,8	171	328	573	935	1450	2140	3060	4250	5740	7580	9800	12510	15700	19510	24040	29350	36250	43850	53000	62740	99180	139000	365	171	147	343	cm⁴
Jy	6,29	12,2	21,5	35,2	54,7	81,3	117	162	221	288	364	451	555	654	818	975	1160	1340	1730	2090	2480	3490	4670	156	60,2	34,2	86,7	"
Wx	19,5	34,2	54,7	81,9	117	164	214	278	354	442	542	653	762	923	1090	1260	1460	1740	2040	2330	2250	3610	4630	52,2	45,0	32,3	68,7	cm³
ix	6,14	7,74	9,29	10,8	12,4	14,0	15,6	17,1	18,7	20,2	21,8	23,3	24,8	26,3	27,8	29,4	30,8	32,3	34,7	35,5	38,4	42,4	46	11	47,4	5,4	7,0	cm
W	5,95	8,32	11,2	14,4	17,9	21,9	26,3	31,1	36,2	41,9	48,0	54,2	61,1	68,1	76,2	84,0	92,6	104	115	128	141	167	199	9,16	15,3	12,2	16,3	Kg/m

Fig. 6.

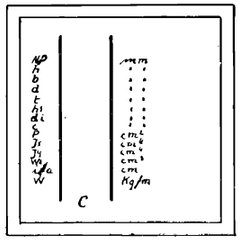

Fig. 3.

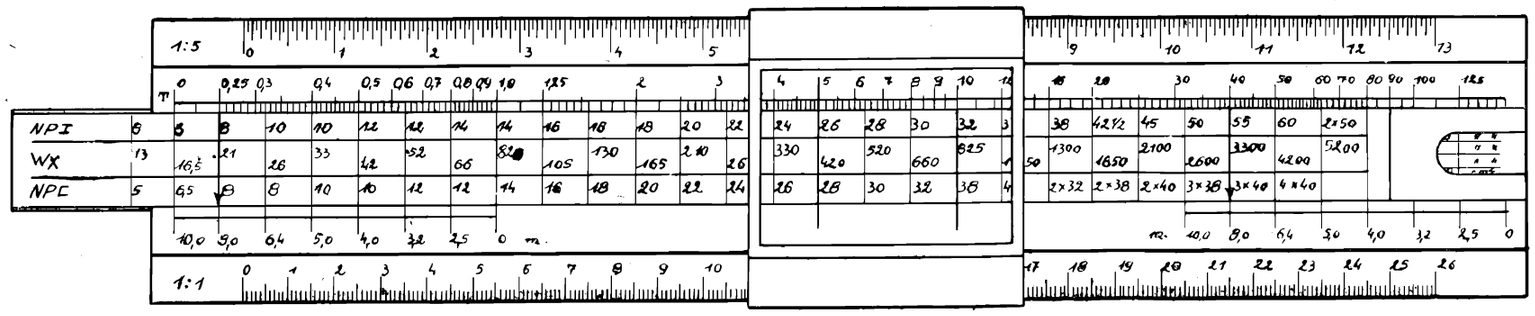
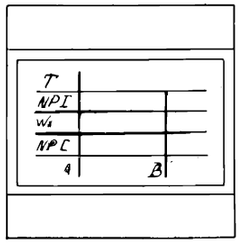
Fig. 7.