

VYNÁLEZY A POKROKY

AKCIOVÁ SPOLEČNOST STROJIRNY
DRIVE
BREITFELD, DANĚK I SPOL.



1. číslo 1907/8.

POPULÁRNÍ ČASOPIS TECHNICKÝ.

(Vychází druhý a čtvrtý pátek v měsíci kromě července a srpna.)

Předplatné na půl roku (10 čísel) 3 K, poštou 3 K 20 h, na celý rok (20 čísel) 6 K, poštou 6 K 40 h, jednotlivá čísla po 32 h, poštou po 34 h.

REDIGUJÍ:

INŽ. JOSEF TRŮNEČEK,
professor c. k. vyšší státní průmyslové školy v Praze.

INŽ. JAROSLAV JINDRA,
professor c. k. státní průmyslové školy na Smíchově.

Otiskování článků dovoleno pouze se svolením vydavatelství. — Patisk se stihá soudně.

OBSAH: Cesta k severní točně říditelným balonem. (Se 4 vyobr.) — Rychlotelegraf soustavy Pollak & Virag. (Se 4 vyobr.) — Barevná fotografie autochromatickými deskami A. S. Lumièrů. — Jednokolejnicí dráha Brennanova. (Se 3 vyobr.) — Nové druhy svěráků o rovnoběžných čelistech. (Se 2 vyobr.) — Samohybné a samočinné hasičské žebříky. (Se 3 vyobr.) — Domácí mechanik: Influenční elektrika domácí výroby. (Se 2 vyobr.) — Směs. (Se 6 vyobr.) — Vtipný brousek: Šachy. Zábavné úkoly. (S 1 vyobr.)

V PRAZE.
NÁKLADEM F. ŠIMÁČKA.
1907.

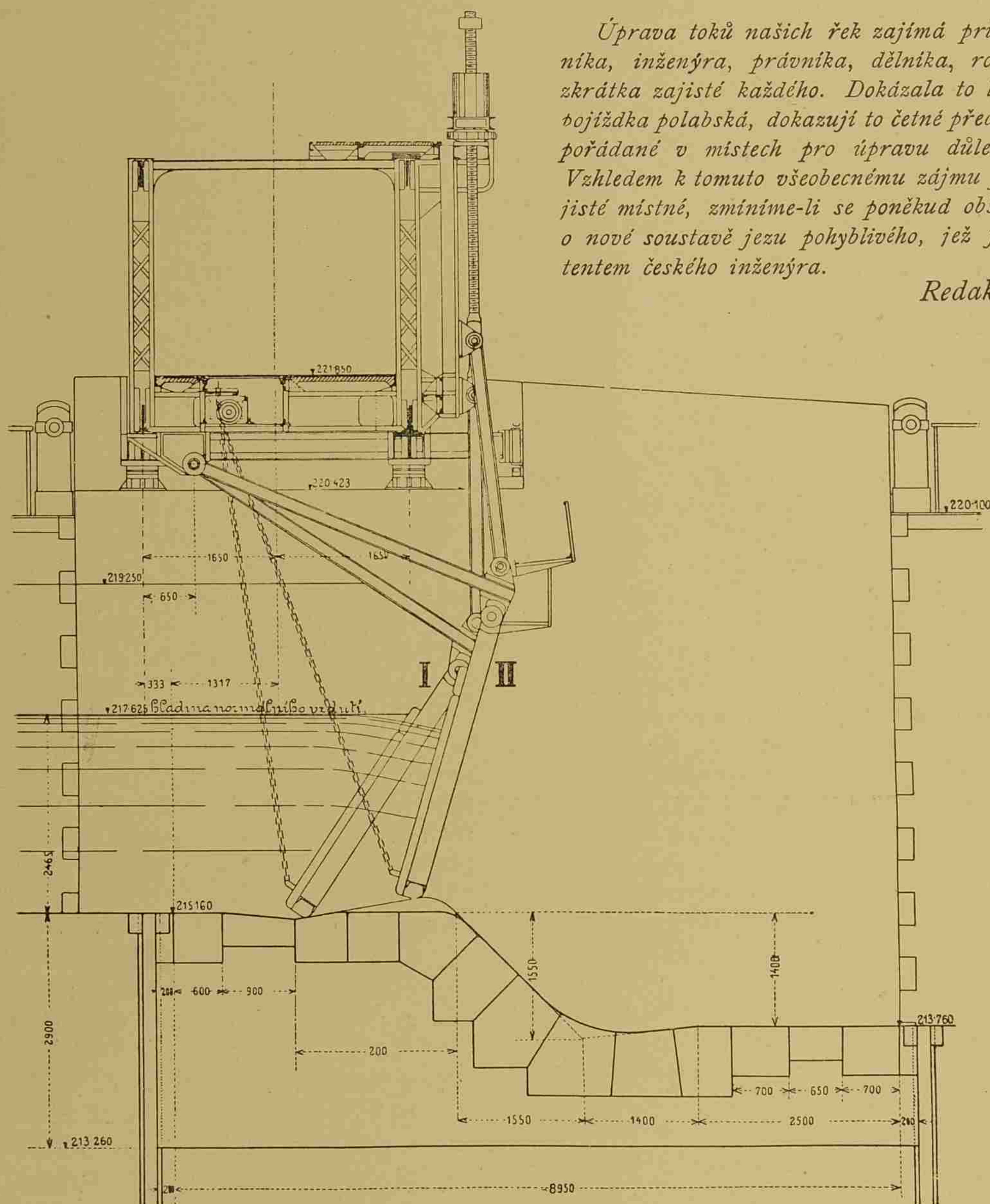
Nový pokloповý jez mostový.

Podává Jan Záhorský, c. k. inženýr.

(Rakouský patent č. 30.570.)*

Úprava toků našich řek zajímá průmyslníka, inženýra, právníka, dělníka, rolníka, zkrátka zajisté každého. Dokázala to letošní bojůzka polabská, dokazují to četné přednášky pořádané v místech pro úpravu důležitých. Vzhledem k tomuto všeobecnému zájmu je zajisté místné, zmíníme-li se poněkud obšírněji o nové soustavě jezu pohyblivého, jež je patentem českého inženýra.

Redakce.



Obr. 1. Pokloповý jez mostový dle patentu c. k. inženýra Jana Záhorského. Návrh jezu přes Chrudimku v Pardubicích. Řez příčný; regulace odtoku.

*) Otisk tohoto článku, jakož i výtah z něho nebo překlad vyhrazuje si autor.

Stavby, jimiž uměle přerušujeme přirozený spád hladiny vodních toků, nazýváme jezy. Dle účelu, pro který hladinu vodních toků zdouváme, rozeznáváme jezy splavňovací, meliorační a užitkové.

Jezem splavňovacím označujeme stavbu, kterou zdouváme nějaký tok, abychom dosáhli na určitou vzdálenost od jezu žádoucí plavební hloubky.

Jez meliorační zdouvá tok, aby sveden byl na libovolná místa, ve kterých by byl zužitkován jeho obsah pro účely meliorační.

Jez, který způsobuje vzduť toku, aby byla získána jeho vodní síla, nazýváme *jezem užitkovým*.

Je samozřejmo, že může jediný jez svým uspořádáním vyhovovati všem účelům současně.

Co do způsobu stavby může být jez *pevným* nebo *pohyblivým*.

Jez pevný zdouvá tok trvale a proto staví se pouze tam, kde lze připustiti vzduť hladiny veliké vody.

Jez pohyblivý lze odstraniti kdykoliv a to dle potřeby zcela nebo částečně, takže odtok velikých vod může se dít nerušeně. Na jediném místě lze také sdružit jez pevný s pohyblivým, je-li dovoleno vzduť veliké vody aspoň po určitou mez.

Jezy pohyblivé lze roztržiti ve dvě skupiny: 1. ve skupinu *jezů s celistvým tělesem hradicím* a 2. ve skupinu *jezů s děleným tělesem hradicím*. V obou těchto skupinách rozeznáváme opět tělesa hradicí dvojí vzhledem k pohybu, jaký vykonávají při otevírání otvorů jezových. Dle toho jsou: 1. tělesa, jež se noří ke dnu toku, o něž se opírají, a 2. tělesa, jež se ze vzduť vody vynořují, jsouce zavěšena na nějakém tělese nehybném. U oněch bývá koruna, to jest horní část ležící při hladině vzduť, zpravidla volná, takže odtok děje se přepadem, u těchto jest odtoku uvolněna cesta při spodní hraně a při dně toku, zajištěném spodní stavbou, t. zv. pevným hřbetem jezovým.

Dlouhá řada let, po kterou se pohyblivých jezů užívá, vytvořila různé systémy způsobilé zejména pro jezy splavňovací a meliorační. Tyto dva druhy pohyblivých jezů hradí otvory jezové pouze po jistou dobu roční a nikdy však po dobu zimní. Z toho je zřejmo, že hradicí tělesa těchto jezů vystavena budou pouze tlaku vzduť vody, takže při jejich konstrukci snadně se vyhovuje kladeným požadavkům stability a obsluhy.

Nepoměrně větší obtíže jest překonati konstruktéru, má-li vytvořiti uspokojivou konstrukci pohyblivého jezu užitkového, udržujícího po celý rok vzduť hladinu.

Tyto jezy otevírají se pouze odtoku velikých vod a odchodu ledu, takže musí odporovati netoliko tlaku vzduť vody, nýbrž i nárazům ker ledových, které se oddělí od zamrzlé hladiny při otevírání jezu. Mimo to musí býti bezpečnou a jistou také obsluha, aby zejména námrazky, které se vytvoří na tělese hradicím v době mrazu, nepřekážely snadnému otevření jezu. Jakých škod způsobilo by se, kdyby těleso hradicí nebylo odstraněno v čas! Je tedy pochopitelno, proč bylo vytvořeno posud málo systémů jezových, jež vyhovují jezům užitkovým.

Že je však cennou a důležitou spolehlivá konstrukce jezu užitkového pro dokonalé zužitkování vodní síly, jehož chceme dosáhnouti při zahájeném u nás splavňování a úpravě vodních toků, je vidno již z toho, že ředitelství pro stavbu vodních cest ve Vídni, zemská komise pro úpravu řek v Čechách a obdobná komise v Haliči společně vypsaly v roce 1906 veřejnou mezinárodní soutěž na pohyblivé konstrukce jezové, jež by byly způsobilé ke hrazení polí jezových o světlosti 25 m a 15 m po celý rok. Účastenství kruhů technických na této mezinárodní soutěži bylo poměrně slabé a máme za to, že nepříznivé podmínky konkurenční byly příčinou mnohým konstruktérům, že nepovažovali tuto soutěž za vhodnou příležitost, aby svůj návrh před veřejností uplatnili.

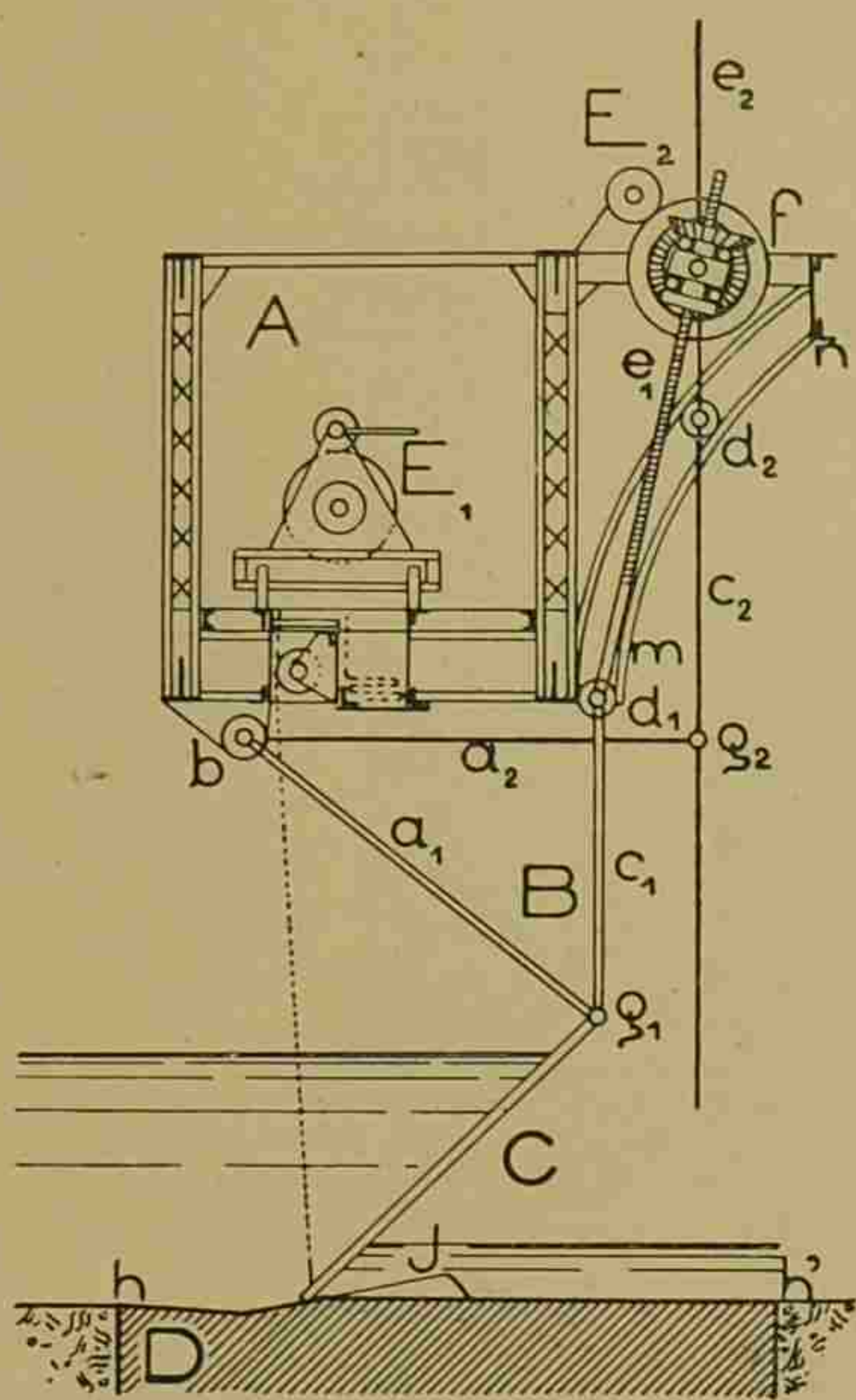
Ač není účelem těchto řádků, aby bylo dále pojednáváno o stavěných a k stavbě způsobilých systémech jezových, zvláště užitkových, považovali jsme přece to, co právě úvodem se povědělo, za nutné předslati dříve, než počneme s popisem nového pohyblivého jezu užitkového, širší veřejnosti posud neznámého, jenž jest vlastním předmětem tohoto článku.

Pokloповý jez mostový, pisatelem těchto řádků sestrojený, rakouským patentem číslo 30570 chráněný a v několika státech k patentu přihlášený, náleží do skupiny jezů pohyblivých s děleným a zavěšeným tělesem hradicím. V podstatě vytvořen je z těchto součástí (viz obr. 2.):

1. z nehybného tělesa závěsného *A*, pnoucího se přes otvor jezový;
2. z pohyblivého tělesa opěrného *B*, složeného z řady koz jezových čili slupic;
3. z tělesa hradicího *C*, děleného v tolik poklopů, kolik slupic čítá těleso opěrné;
4. z pevného hřbetu jezového *D*;
5. z pohybovacího ústrojí *E*₁ a *E*₂.

Tělesem závěsným *A* je nehybná nosná konstrukce mostová nad polem jezovým, jež nese opěrné těleso *B*, tak zvané slupice jezové. Ty jsou po vodě vzklopné a na

jejich spodních koncích, sahajících nad hladinu vzduté vody, jsou otočně zavěšeny hradicí poklopy C , jež se při zahrazení poli jezovém opírají volným koncem o pevný hřbet jezový D . Pohyblivé části jezové B a C ovládají se pohybovacím ústrojím E_1 a E_2 .



Obr. 2. Obecný typ pokloповého mostového jezu dle soustavy inž. J. Záhorského.

Na tělese závěsném visí veškerá váha pohyblivých částí konstrukce jezové, to jest slupic B a hradicích poklopů C , jimiž se přenáší též složka tlaku vzduté vody v těleso závěsné A , jež je přiměřeně k tomuto obtížení uloženo po stranách pole jezového na pilířích. Tělesem závěsným může být jakákoliv konstrukce samonosná a nezáleží na druhu materiálu.

Slupice B , tvořící horní oporu poklopů hradicích, je sestrojena tak, aby se mohla vzklopěti směrem po vodě pod most. Za tím účelem sahá konstrukce její nad hřbet jezový a ustaluje se proti působení tlaku vodního na tělese závěsném. Ustálení kozy jezové čili slupice upravit lze dvojím způsobem; buď jest koza jezová ustálena pouze v poloze spuštěné, ve které má být působilou ku přenášení tlaku vodního, aneb může být ustálena též v kterékoliv jiné poloze. Slovo ustálení znamená tolik, jako dáti stabilní čili nepohyblivý tvar.

Konstruktivně vyhovuje tomuto principu nejobecněji tvar, jež je vyznačen v obraze 2. a to následovně:

Závěsný rám pokloповý a_1 , na němž visí hradicí poklop C , jest otočný kol vodorovné osy b , která tvoří spojení s tělesem závěsným A a je kolma ku směru toku,

který se má zahraditi. K tomuto rámu a_1 připojen jest otočně opěrný díl c_1 , jež se pohybuje volným koncem d_1 na tělese závěsném po libovolné dráze $m n$, obecně po křivce rovinné, v jejímž libovolném bodě může být ustálen pomocí ustalovacího prutu e_1 a ustalovacího ústrojí f . Ustalovací prut e_1 je spojen kloubově s koncem d_1 opěrného dílu c a prochází ustalovacím ústrojím f , jímž jest přidržován. Uvede-li se toto ústrojí f v pohyb zařízením pohybovacím E_2 , počne prut e_1 prostupovati ústrojím f a, jsa veden kloubem d_1 po dráze $m n$, vykonává rotaci v rovině, jež jest kolmá k otáčecí ose rámu závěsného. Tím způsobem lze vzklopiti kozu jezovou z polohy $a_1 c_1 d_1 e_1$ do polohy $a_2 c_2 d_2 e_2$. (viz obraz 2.).

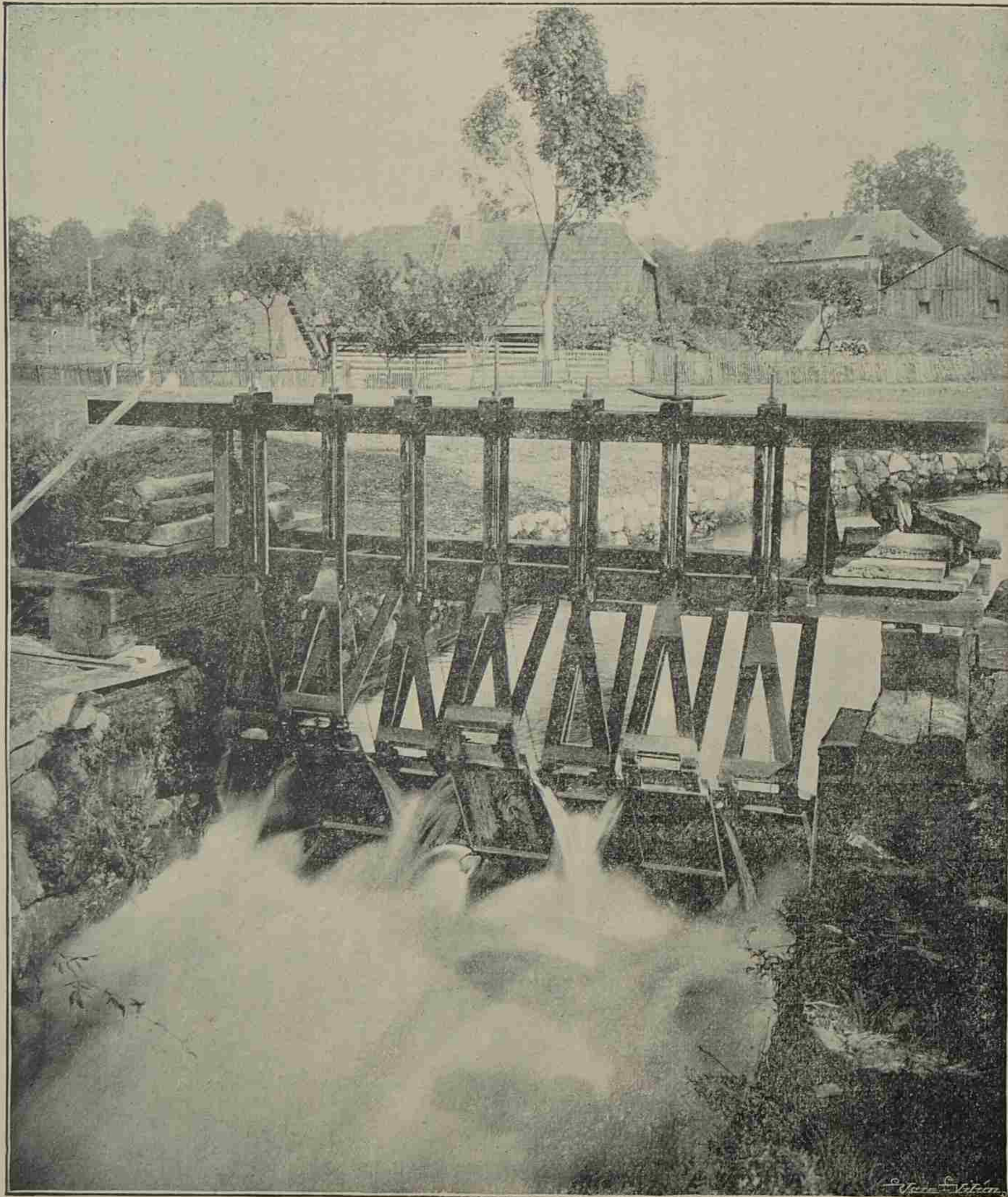
Spodní konec slupice jezové obrácený k hřbetu jezovému nese hřídel g , na němž jest zavěšen hradicí poklop C , jež může být buď celistvý neb opět dělitelný. Může se tedy poklop skládati: z celistvé desky, z desky s klapkou, z rámu, do něhož se zasunují stavidla, nebo z rámu, který se hradí jednotlivými hradly nebo hradidly.

Volným koncem opírá se hradicí díl C o hřbet jezový D , jež je tak upraven, že z jeho průběžné úrovně $h h'$ vyčnívají jednotlivé výběžky, tak zvané smykací jazyky j , směrem po vodě mírně stoupající. Při zahrazení poli jezovém spočívá díl hradicí na průběžné úrovni hřbetu jezového, kdežto při vyhrazování smýká se po stoupajícím povrchu smykacích jazyků.

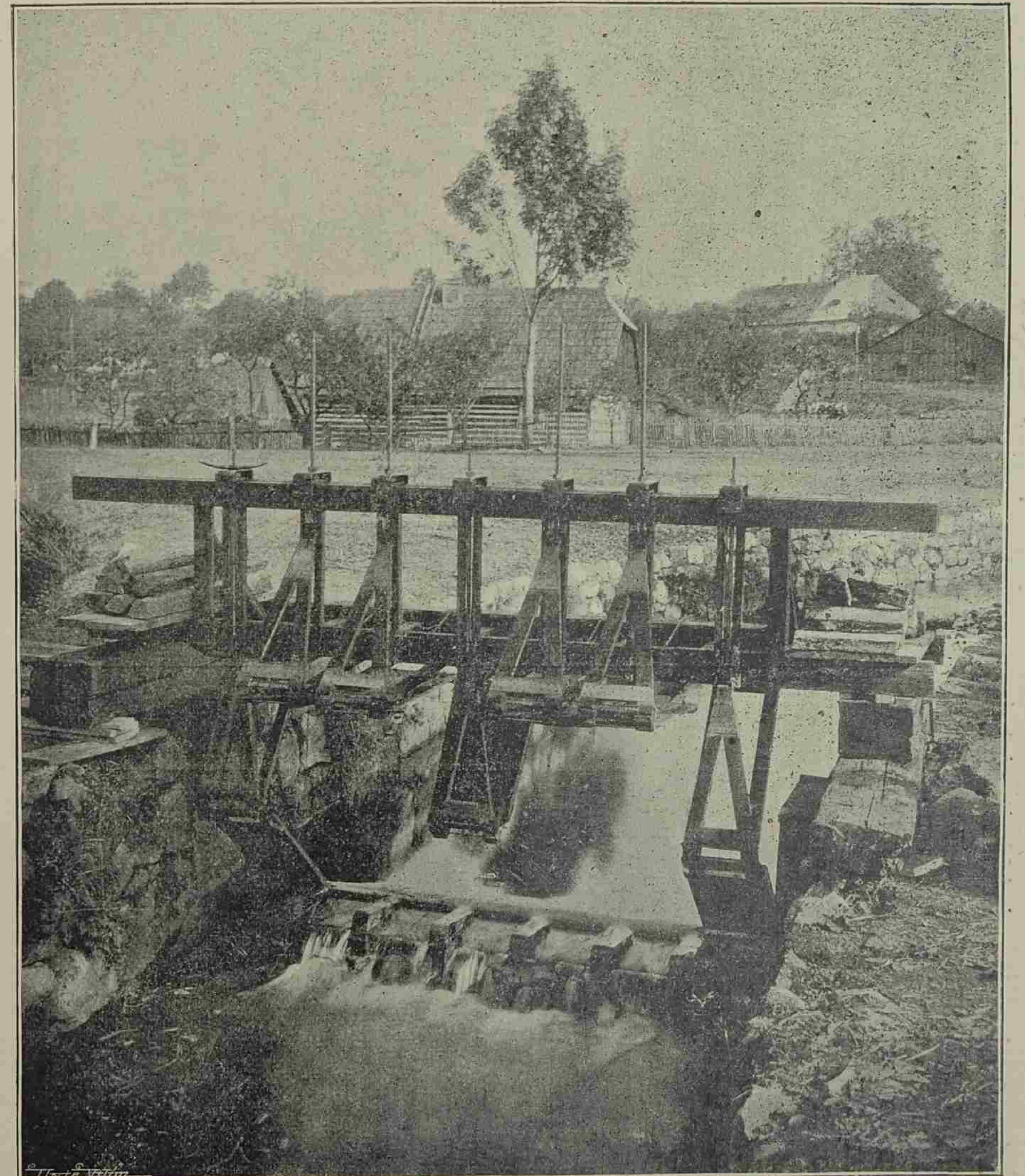
Popsaného pohyblivého zařízení jezového užívá se následujícím způsobem. Za účelem jasnosti výkladu předpokládán a též kreslen jest v obrazech 1., 3. a násl. na místě obecného uspořádání speciální případ.

Na mostě příhradovém, jež jest tělesem závěsným, pohybuje se volný konec d_1 dílu c_1 po *svislých* loutkách, na nichž je přidržován kočkou pojezdnu. Pohyb volného kloubu jest ovládán vřetenem šroubovým procházejícím ozubeným kolem. Pojezdny jeřáb, pojíždějící na jízdni dráze upravené při horních pásech hlavních nosníků mostových, otáčí tímto ozubeným kolem a vytáčí vřetenem, jehož pohyb sleduje též volný konec opěrného dílu. Tím způsobem lze vzklopěti kozu jezovou směrem po vodě do libovolné polohy, ve které může nehybně setrvati.

Je-li pole jezové zahrazeno (viz obr. 1. poloha I.), to jest slupice jezové a hradicí díly spuštěny, a nastane-li potřeba vyhrazení, uvede se v pohyb pohybovacím mechanismem při horních pásech nejprve ustalovací ústrojí, takže se počne vzklopěti pod tlakem vody slupice jezová, vlekouc s sebou poklop hradicí. Pohyb ustalovacího ústrojí se však zastaví, jakmile díl hradicí dostoupí vrcholu



Obr. 3. Model principu poklopového jezu mostového.
Regulace odtoku.

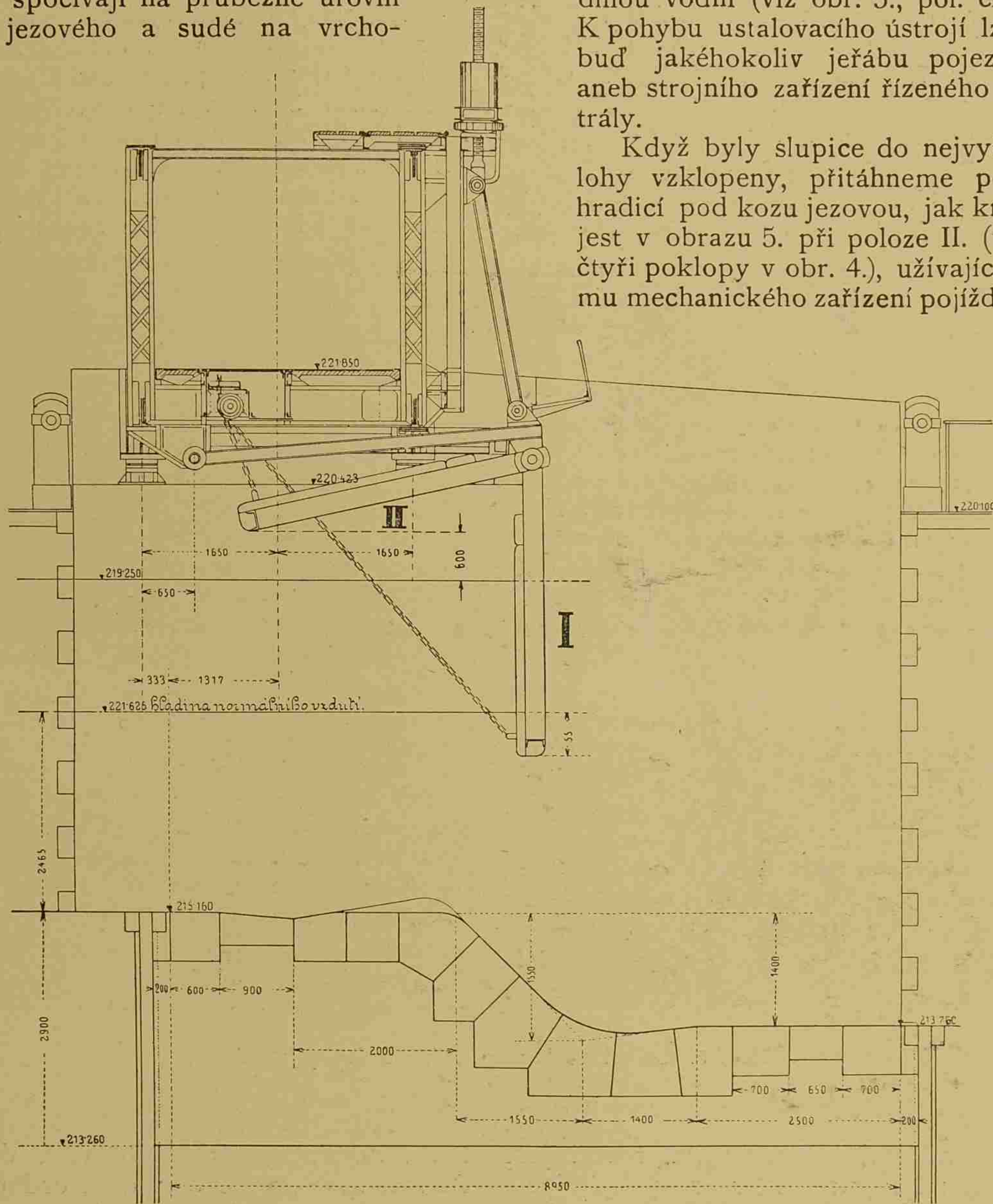


Obr. 4. Model principu poklopového jezu mostového.
Poklopy a slupice v různých polohách.

smykacího jazyku. Tento stav vyobrazen jest v obrazci 1. polohou číslo II. Obdobný postup zařídí se u kozy jezové ob jednu následující, až hradicí poklopy zaujmou v celém poli jezovém takovou polohu, že liché poklopy spočívají na průběžné úrovni hřbetu jezového a sudé na vrcho-

Vyčkajíce žádoucího snížení anebo vyrovnání hladin, vzklopíme slupice jezové výše pod most, užívajíce k tomu ustalovacího ústrojí, jež od onoho okamžiku nahrazuje ústrojí zvedací, až díly hradicí volně visí nad hladinou vodní (viz obr. 5., pol. číslo I.). K pohybu ustalovacího ústrojí lze užiti buď jakéhokoliv jeřábu pojezdného, aneb strojního zařízení řízeného z centrály.

Když byly slupice do nejvyšší polohy vzklopeny, přitáhneme poklopy hradicí pod kozu jezovou, jak kresleno jest v obrazu 5. při poloze II. (viz též čtyři poklopy v obr. 4.), užívajíce k tomu mechanického zařízení pojezdného



Obr. 5. Nový pokloповý jez mostový.

lech smykacích jazyků nebo naopak. Tím způsobem vznikají mezi jednotlivými hradicími poklopy a pod nimi průtočné plochy, jimiž voda proudí (viz obr. 1. a 3.).

a ovládaného na jízdni dráze při spodních pásech nosníků mostových. Opakující tento výkon u všech dílů, vpravíme pohyblivou konstrukci jezovou do polohy vzklopené.

(Dokončení.)

★ ★ ★ ★ ★

Řezání kovů kyslíkem.

(Dokončení.)

Jiné použití kyslíkové dmuchavky na řezání kovů je naznačeno v obr. 5., 6., 7. a 8. V prvním je řezání ocelové pancéřové desky

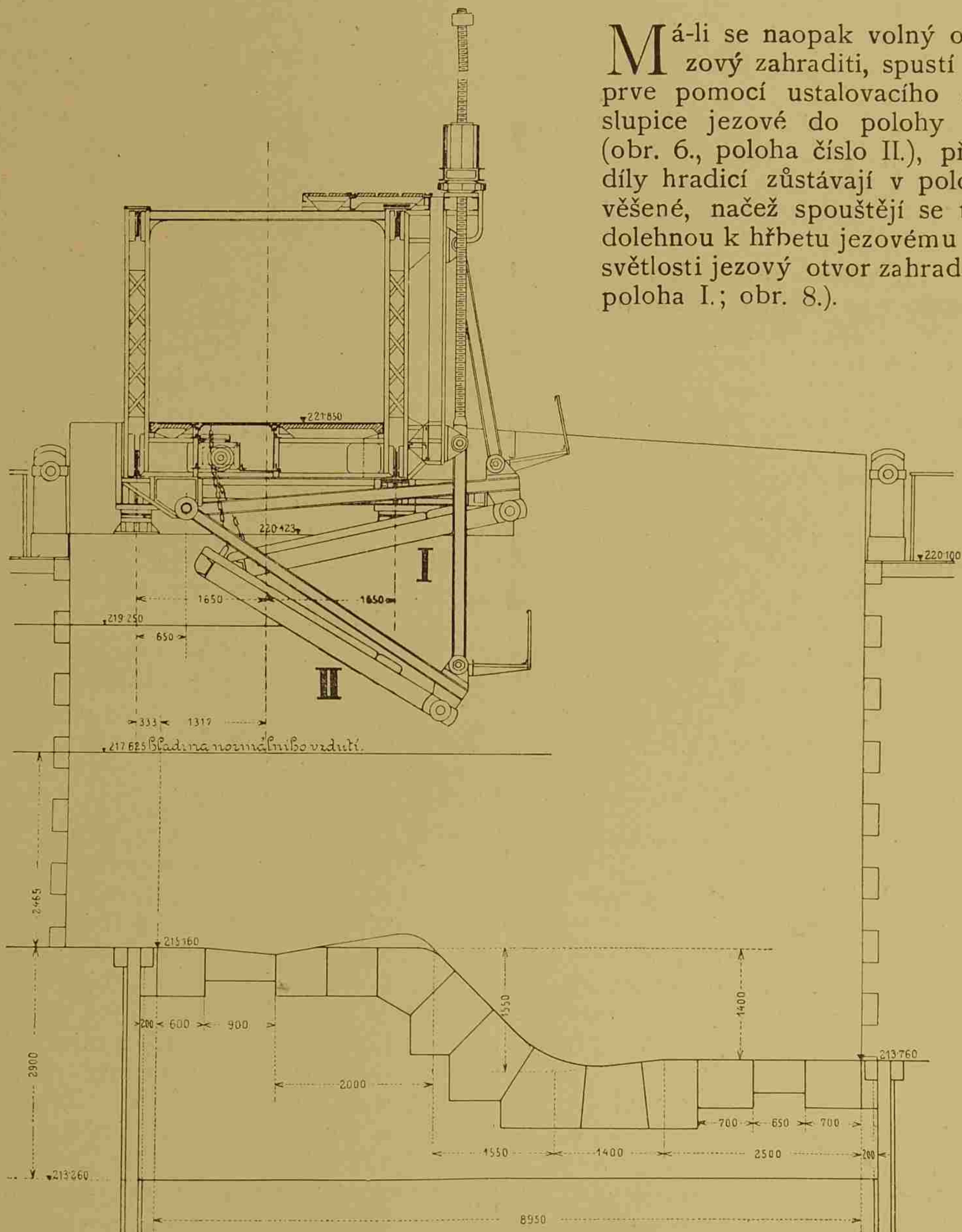
o tloušťce 300 mm, při čemž hloubka řezu činí 4—6 cm. Dmuchavka je vedena podle předem vyznačené čáry a je připojena na



Nový pokloповý jez mostový.

Podává Jan Záhorský, c. k. inženýr. — (Dokončení.)

Má-li se naopak volný otvor jezový zahraditi, spustí se nejprve pomocí ustalovacího zařízení slupice jezové do polohy nejnižší (obr. 6., poloha číslo II.), při čemž díly hradicí zůstávají v poloze zavěšené, načež spouštějí se tyto až dolehnou k hřbetu jezovému a v celé světlosti jezový otvor zahradí (obr. 1 poloha I.; obr. 8.).



Obr. 6. Příčný řez jezem, připraveným ke hrazení.

U takových zdýmacích zařízení, která hraditi mají otvor jezový také po dobu zimní, tedy u jezů užitkových, doporučuje se upravití samočinné náhlé uvolnění slupice jezové. Vyhradíme-li totiž při zamrzlé hladině vzduché několik poklopů, pak vzniklým proudem dostanou se do pohybu větší kusy ledu, jež budou narážeti na poklopy, pokud se tyto z vody spodní zcela nevytáhnou. Při těchto nárazech mohla by se způsobiti i trvalá deformace na slupicích, a aby se tomu zabránilo, uspořádá se samočinné vyhrazení, jež nastane, jakmile náraz na poklop dostoupí určité, při konstrukci jezu předem zvolené hodnoty. Tak je tomu i u tohoto nového jezu poklopového.

Mezi jednotlivými poklopy, z nichž celé těleso hradic se skládá, a podél líců pilířů, uzavírajících pole jezové, vznikají štěrbiny, které se těsní volnými těsnicemi hradly. Tyto štěrbiny lze dle potřeby otevírati, aby se jimi regulovala hladina vzduché vody. Obsluha hradel děje se s lávky, která jest upravena při opěrných dílech slupic jezových.

Při větších přítocích do zdrže nad jezem reguluje se hladina vzduchá pohybem jednotlivých poklopů. Lze totiž vyhraditi z celého pole jezového jednotlivý poklop i při nevyrovnaných hladinách a dle potřeby jej opět na původní místo vpraviti. Jsou-li poklopy samy v sobě dělitelné, lze regulovati odtok ze vzduché vody pohybem jejich součástí.

Tato nová konstrukce pohyblivého jezu vyznačuje se následujícími novými vlastnostmi oproti známým jezům se slupicemi zavěšenými a po vodě otočnými.

1. Koza jezová jest umístěna nad hladinou vzduchou. Tato vlastnost je veliké ceny zvláště pro jezy velikých rozpětí a velikého vzduché, jichž slupice budou z pravidla konstruovány ze železa. Poněvadž železo nepřijde do styku s vodou, bude udržování slupic nadvodních vyžadovati menšího nákladu.

2. Pohyblivost slupice jezové ustaluje se na tělese závěsném. Posud byly upravovány slupice jako trámy zavěšené a o pevný hřbet opřené. Při novém systému jezovém tvoří slupice prostorovou příhradovinu tuhou ve všech směrech, podpory při dně nevyžadující.

3. Kozu čili slupici jezovou lze vzklopiti směrem po vodě za tlaku vzduché vody a to buď náhle po uvolnění opěrného dílu, aneb znenáhla pohybem ustalovacího ústrojí, jež udržuje slupici ve tvaru stabilním v libovolné poloze. Úprava samočinného vyhrazení poskytuje jistotu, že podstatné součásti

pohyblivé konstrukce nemohou býti poškozeny tak, že by otevření pole jezového stalo se nemožným.

4. Ustalovací ústrojí slupice jezové jest zároveň ústrojím zvedacím.

5. Díly hradic jsou zavěšeny otočně na kozách jezových, takže vzklopěním slupic odstraňují se také poklopy. Uvolňuje se tedy jednotlivý otvor dokonale, aniž se nárazům vystavují součásti podpor poklopů.

6. Účinek rázů plovoucích předmětů lze tlumiti snadno tím, když se učiní opora ustalovacího ústrojí pružnou.

7. Spouštění a vyhrazení dílů hradic děje se směrem působení tlaku vody. Při postaveném jezu překonává ustalovací prut stále vztlak. Jakmile uvolníme ustalovací ústrojí prutu ustalovacího, otevírá sám tlak vzduché vody poklop. Lze tedy s jistotou očekávati, že poklopy se otevrou, i když při dně a po stranách přimrznou k součástem jezu je obklopujícím.

8. Hladiny vzduché a spodní vody lze vyrovnati, jestliže se díly hradic, ob jeden vystřídáné, ve spuštěné poloze po vodě posunou. Děje se tedy průtok otevíraným jezem na příč toku, takže intenzita jeho se ruší, a výmoly pod jezem se netvoří.

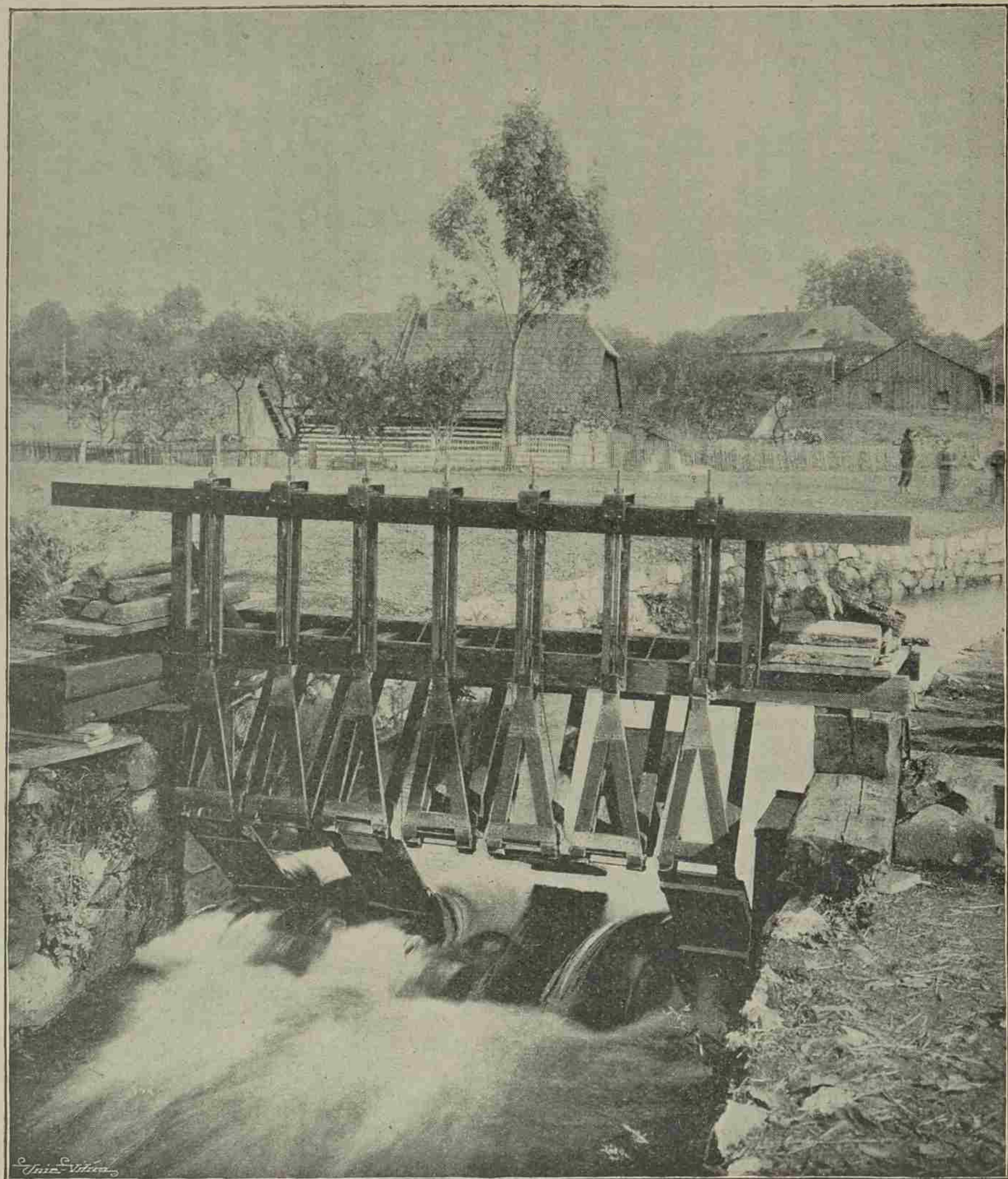
9. Díly hradic smýkají se při vyhrazování pole jezového po smýkacích jazycích vystupujících z průběžného hřbetu, podél něhož vznikají plochy průtočné, umožňující rychlejší průtok a vyrovnání hladin.

10. Díl hradic přiklopený ku hřbetu ve značném sklonu lépe snáší účinek nárazů, jimž jest vystaven, vyhrazuje-li se při zamrzlé hladině.

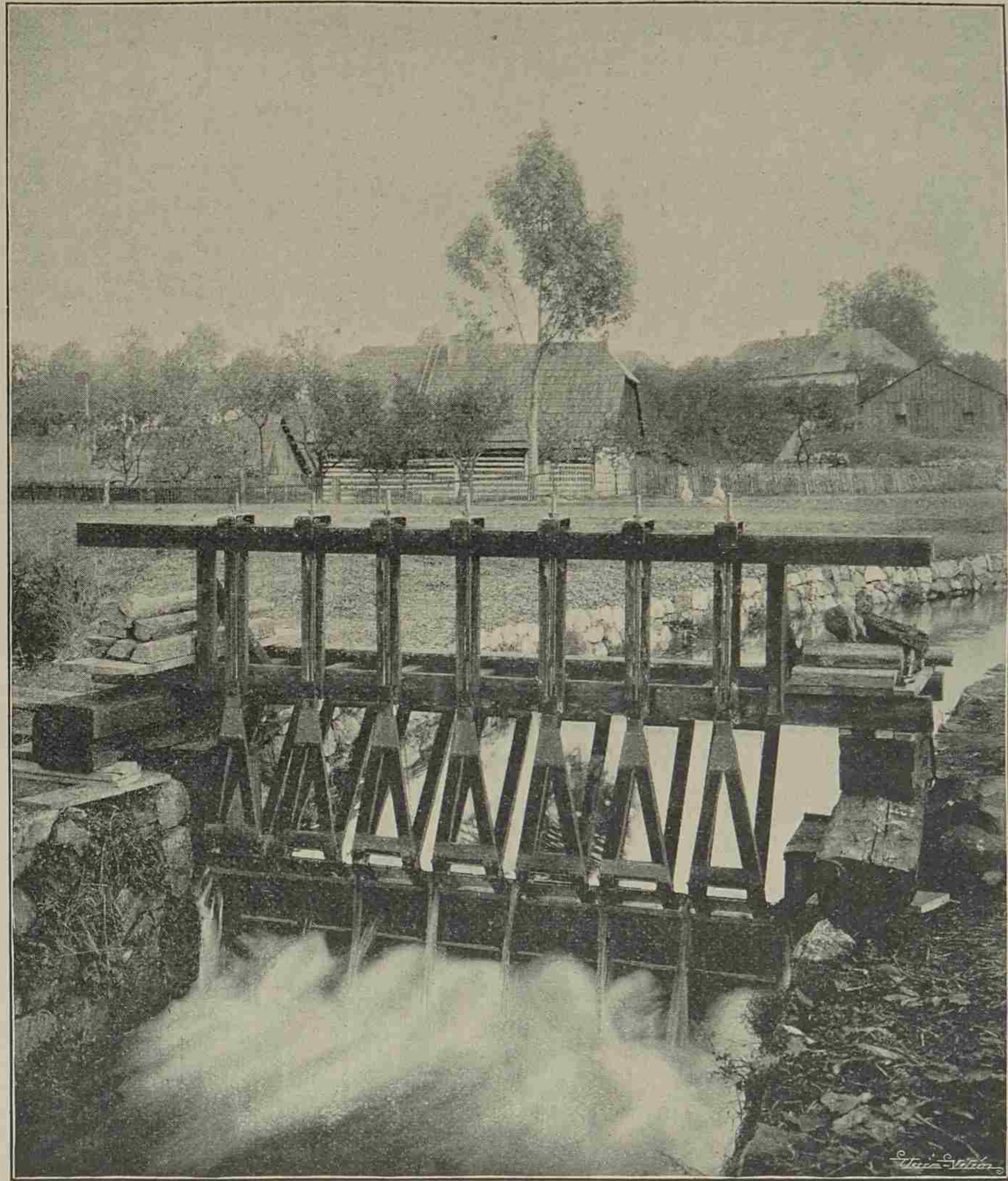
11. Jmenované vlastnosti činí tuto novou konstrukci pohyblivého jezu způsobitou k tomu, aby i v době zámrazu hradila otvor jezový a tedy, aby jí bylo upotřebeno také pro jezy užitkové.

Ačkoliv již pouhým rozbořem lze nabýti přesvědčení, že tato nová konstrukce vyhovuje svým uspořádáním požadavkům stability a snadné, bezpečné obsluhy, sestrojil přece pisatel těchto řádků model principu svého systému jezového, aby vykonati mohl pokusy, které považuje pro interessenty, zejména neodborníky, za poučné potud, pokud sami nebudou míti příležitost konati pozorování jezu postaveného. K připojeným vyobrazením těchto pokusů (obr. 3., 4., 7. a 8.) budiž přičiněno několik stručných poznámek.

Model obsahuje dřevěnou lávku, na níž je zavěšeno sedm slupic jezových s poklopy, jež opírají se o dřevěný práh, opatřený osmi jazyky smýkacími. Proti tlaku vodnímu za-

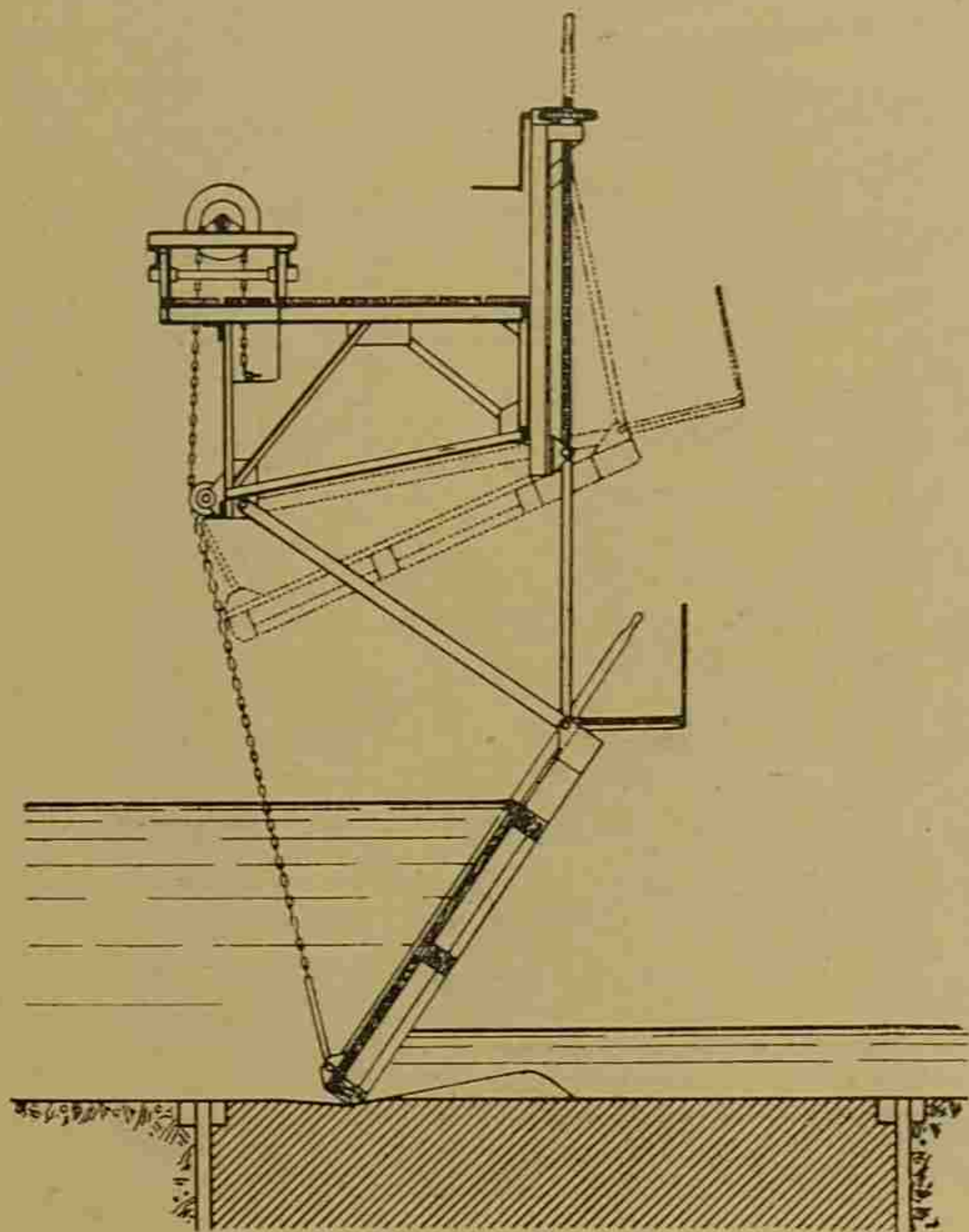


Obr. 7. Pohled na model jezu ve stadiu hrazení.



Obr. 8. Pohled na model jezu za plného vzduťi; odtok je regulován otevřenými sparami.

bezpečena jest lávka po koncích kouskami surového železa. Modelem jest hrazen žlab o šířce 2·35 *m* na výšku 0·54 *m*. V době pokusu protékalo žlabem okrouhle 900 litrů s rychlostí 1·05 *m* za vteřinu. Rozměry poklopů jsou: šířka 0·32 *m*, délka 0·65 *m*; sklon poklopů spuštěných odpovídá třem dílům svislým k dvěma dílům vodorovným.



Obr. 9. Typ jezu pro malé řeky.

Připadá tedy na jeden poklop tlak vody 59 *kg*. Podstatné součásti modelu vytvořeny jsou ze dřeva a pouze spojení jednotlivých dílů a vřetena s ustalovacími ústrojími jsou ze železa.

Dle obr. 3. lze sobě představit regulaci odtoku, které se docílí, jestliže se posunou poklopy střídavě směrem po vodě tak, až jejich spodní hrany dostoupí vrcholů smýkacích jazyků. Při této poloze protéká jezem přebytečný přítok takovým způsobem, že jeho pohybová energie se ničí, aniž rušivě působí na přirozené dno toku, ležící za pevným hřbetem jezovým.

V obr. 4. zobrazeny jsou slupice a poklopy v různých polohách. Při březích jsou slupice a poklopy spuštěny do polohy nejnižší, která odpovídá jezu zavřenému; při prostřední slupici připraven jest poklop ke spuštění; ostatní slupice s poklopy představují jez vzklopený, to jest slupice vytažené do polohy nejvyšší a poklopy přitažené pod lávku.

V obr. 7. znázorněno jest hrazení pole jezového. Nejprve spuštěny byly všechny slupice do polohy nejnižší, ale s poklopy volně zavěšenými na lávce. Na to byly po-

klopy střídavě po vodě spouštěny, aby proud, nastalý zúžením toku, rozdělil se po celé šířce žlabu.

Obraz 8. podává pohled na jez uzavřený spuštěnými poklopy, mezi nimiž otevřeny jsou styčné spáry, jež mohou být hrazeny těsnicími hradly, jak učiněno jest mezi prvním a druhým poklopem při pravém břehu.

Navrhovateli jezu poklopového naskytla se již také příležitost, aby svůj systém propracoval do podrobností. Bylo mu totiž svěřeno zemskou komisí pro úpravu řek v král. Českém, aby vypracoval podrobný návrh pohyblivého jezu přes Chrudimku v Pardubicích dle svého systému.

Tento pohyblivý jez obsahuje jedno pole o světlosti 31 *m* a o 2·465 *m* vzduť. Příčné řezy konstrukcí jezovou v obr. 1., 5. a 6. představují právě uspořádání jezu pardubického.

Náklad spojený se stavbou poklopového jezu mostového jest přiměřený účelu stavby. Dle podrobného rozpočtu, sestaveného pro pohyblivý jez v Pardubicích, lze souditi, že stavební náklad na pohyblivé konstrukce jezové a mostové, nepočítajíc nákladu na hřbet a pilíře, pro pole jezová o světlosti od 30 do 35 *m* a výšce vzduť od 2·5 do 3 *m* vypočteme, jestliže čítáme na *m*² zahrazené plochy okrouhle 1570 korun.

Jez pardubický má být jezem užitkovým a situován jest na řece, která při chodu ledu nese kry větších rozměrů. Toho dbáno bylo také při vypracování projektu a proto považovati lze typ tohoto jezu za způsobilý pro řeky velikých průtočných profilů, dělených pevnými pilíři na několik polí jezových.

Téhož systému jezového upotřebiti lze s výhodou i na řekách malých. Poněvadž na řekách o malé šířce koryta pohybují se při chodu ledu kry pouze menších rozměrů, budou také účinky dynamické na konstrukci jezovou o málo větší účinku hydrostatického. Často také vidáme, že říčky, znečištěné odpadními vodami průmyslových závodů, v zimě ani nezamrzají. Vzhledem k tomu lze konstrukci jezovou na takových řekách v mnohých podrobnostech zjednodušiti, upravit slabší co do průřezů jednotlivých článků a tím stavební náklad značně zmírniti.

Tak v obr. 9. je jez, hodící se na řeky do šířky 20 *m* a pro vzduť as 2 *m*. Hradící těleso navrženo jest celé ze dřeva, aby náklad na stavbu a udržování byl pokud možno nejmenší. Stavební náklad na jezová zařízení tohoto typu lze odhadnouti, počítáme-li na *m*² zahrazené plochy okrouhle 440 korun

Jestliže se podařilo pisateli těchto řádků, že z tohoto popisu nabyli interese o přednostech a výhodách poklo-pového jezu mostového, pak doufá, že se

také rozhodnou pro tento systém, až podnikati budou stavbu pohyblivého jezu pro svoji potřebu. Informace, jichž by přáli sobě v tomto směru, milerád pisatel poskytne.

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

Nová oblouková lampa Beckova.

Když byla před dobou nepříliš dávnou zhotovena oblouková lampa, vadila jejímu praktickému použití okolnost, že mezi uhořevšími konci uhlíků zanikl světelný oblouk, když se stala jejich vzdálenost příliš velkou. Nedostatků tomu se ovšem záhy odpomohlo zvláštním přístrojem, zvaným regulátorem, jímž se samočinně udržují konce uhlí v patřičné vzdálenosti.

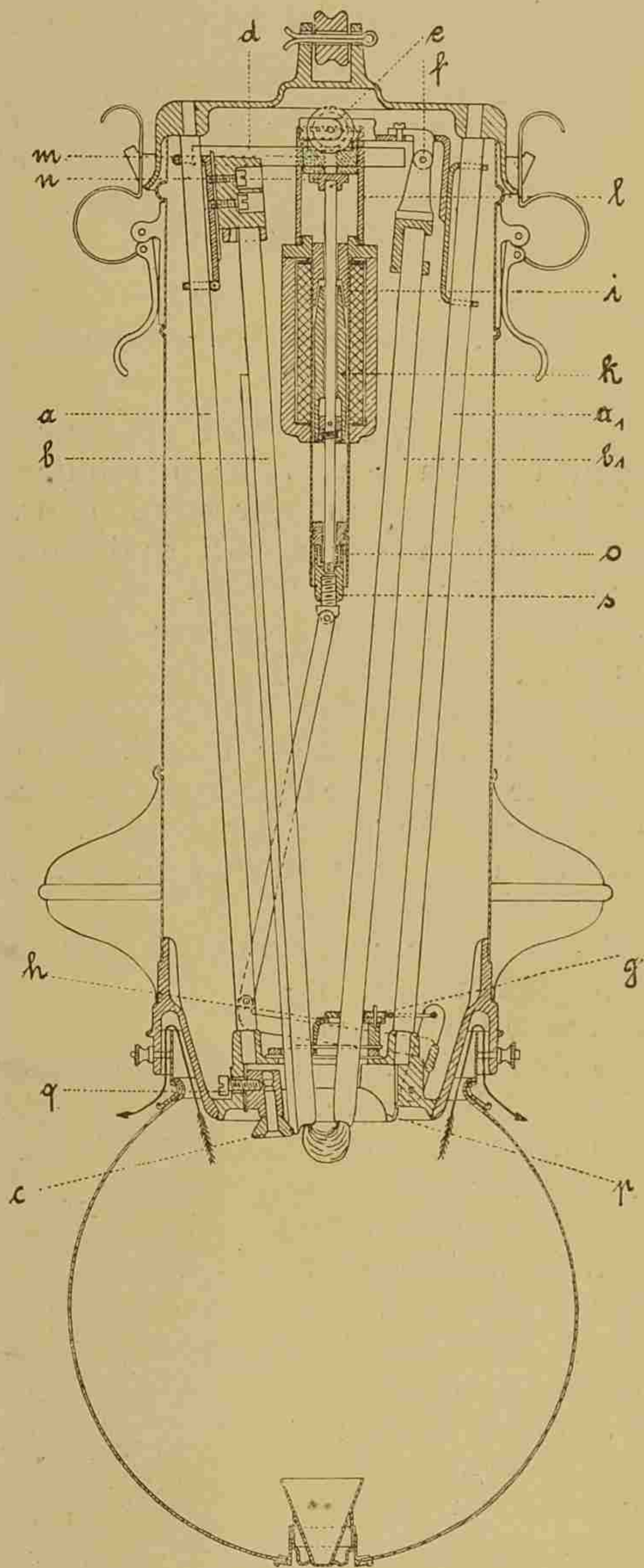
Snaha po zdokonalení, zvýšení účinnosti a hospodárnějším využití proudu napájecího vedla konečně k sestavení lampy, jež oproti obyčejně užívaným jeví značný pokrok, a to jak pokud se týče zjednodušení konstrukce a obsluhy, tak i v příčině využití proudu. Lampou touto je lampa Beckova, model 1907.

Z hlavních předností této lampy jest, že jí rozřešena jest úloha odstranění zařízení regulačního. Mimo to lze však i ze zevnějšku jejího poznati, že konstrukce její je zjednodušena, a že lampa je stabilnější, takže odolá i »hrubšímu«
zacházení. Zároveň dbáno toho, aby jednotlivé součásti její byly snadno přístupny, čímž jest umožněna obsluha lampy i osobami neodbornými. To platí hlavně o výměně uhlí, neboť žebrovitý uhlí není pevně zapiat, nýbrž jen volně položen. Tím pak, že horní část lampy jest úplně uzavřena, zabrání se znečištění, takže i při neobalé obsluze není se třeba obáhati přerušování funkce.

V následujícím chceme podati krátký popis lampy Beckovy a její činnosti.

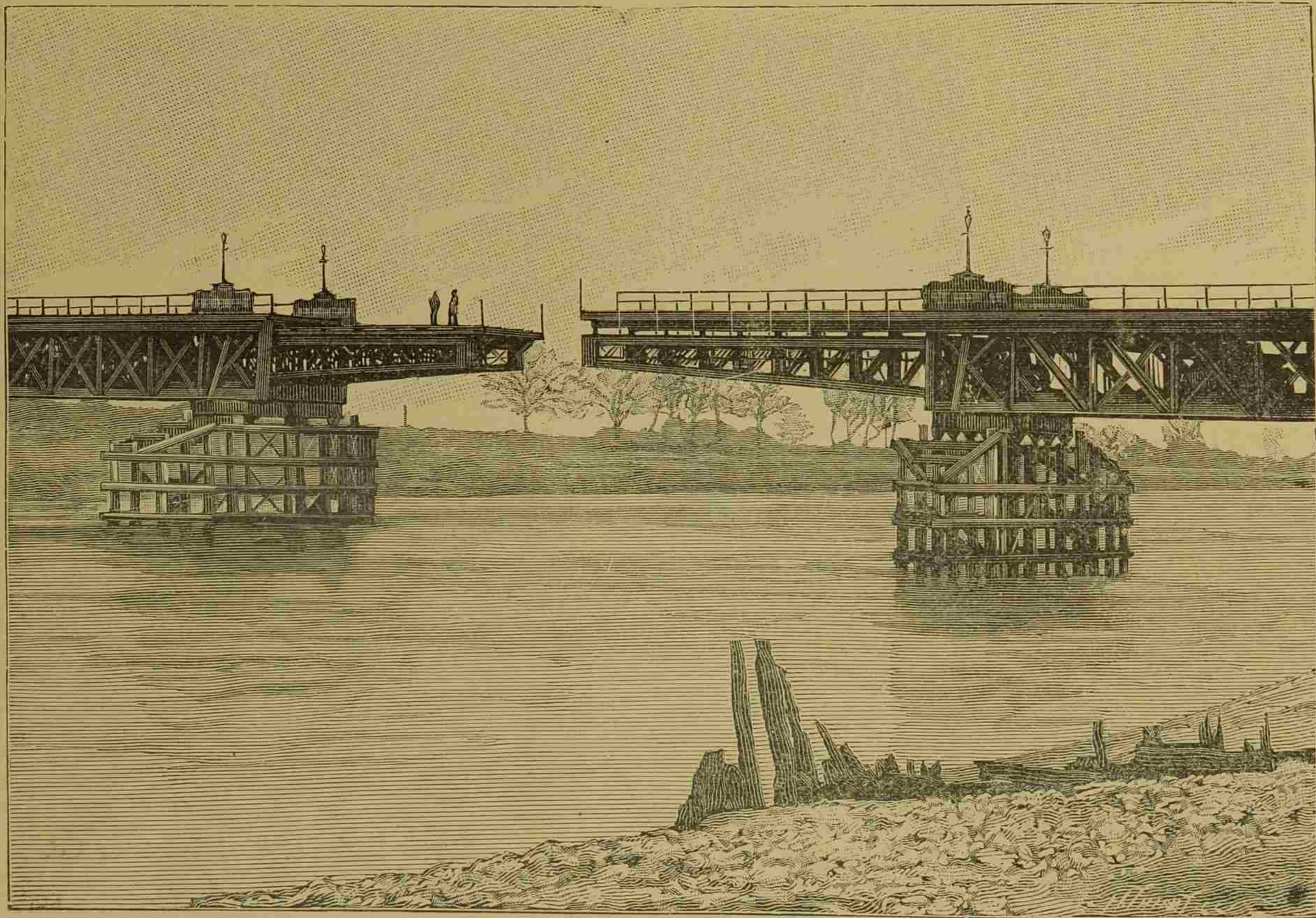
Jak je z obr. 1. patrné, má tato lampa dvě tyče a a a_1 , spojující horní část její s reflektorem, které současně slouží za vedení oběma uhlíků b a b_1 . Tyto svírají ostrý úhel a smýkají se účinkem vlastní váhy a váhy svých držadel volně dolů. Uhlí b má žebro, jímž sedí na kovové podložce c . Uhlí b_1 je kulatý a je s uhlím b nahoře spojen pravítkem d , na němž se pohybuje kladka e . Držadlo uhlí b jest uloženo otáčivě v f , kdežto dolní konec jeho je veden v šoupátku g . Pod tímto šoupátkem je ještě krycí deska h , mající ten účel, aby oddělovala úplně horní prostor lampy od prostoru, v němž hoří oblouk. Za příčinou pohodlného čištění lze toto šoupátko nahoru odklopiti

a rovněž lze desku h snadno odstraniti. Na šoupátko působí elektromagnet i , a to tak, že neprocházel-li proud, tlačí váha jádra k



Obr. 1. Podélný řez obloukovou lampou Beckovou.

uhlí b k uhlí žebrovitému. Elektromagnet má jen málo závitů ze silného drátu a je proto prost nebezpečí shoření (toto jest u vi-



Obr. 1. Most přes řeku Dee v Anglii.

Umývárny buďtež zásobeny pokud možno hojným počtem pohodlně přístupných a řádně širokých i hlubokých umyvadel, jejichž obsah lze vypustiti přímo do odpadových trub, ať již otvorem uzavřeným záklopkou, nebo překlopením umyvadla. Buď jest umyvadlo pouze pro jednotlivce (obr. 4., 5.), anebo je jakési koryto plechové pro více osob, do něhož je buď za umývání stálý přítok teplé nebo po případě i studené vody (obr. 3.), aneb má každá osoba pro sebe přítok vody (obr. 2.). Nezbytno jest dbáti o hojný přítok vody čisté a to nejlépe studené i

teplé. V této příčině vyhovují nejvíce umyvadla pro jednotlivce s odděleným přítokem teplé i studené vody (obr. 4., 5.). Není-li zvláštního ohřívacího kotle, lze vyhřátí vodu občasným vpouštěním páry do trub položených ve vodní nádržce. Mýdlo a ručníky, které se čistí v továrních prádelnách, obstarává si dělnictvo, jak ukázala zkušenost, ochotně samo. Umýváren používá dělník k očištění rukou i obličeje před polední pausou, než se odebere k obědu, a po ukončení odpolední pracovní doby před odchodem domů (Dokončení.)

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

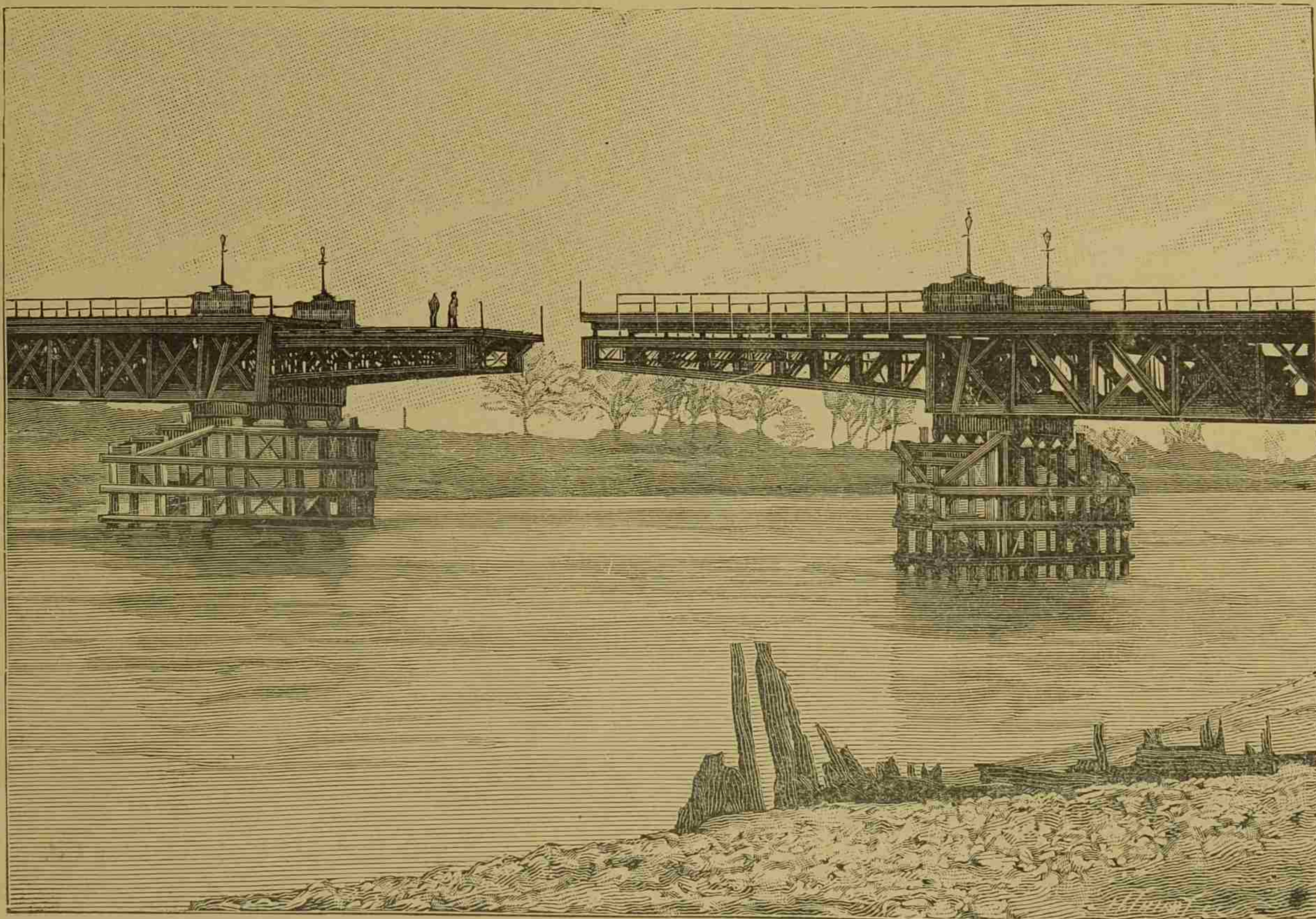
O mostech pohyblivých.

Píše inž. Theodor Bloch.

Účelem tohoto pojednání jest uvést čtenáře do speciálního oboru mostního stavitelství u nás dosud málo známého, který však nabude rozvojem vodních cest pravděpodobně většího rozšíření. Jestli nedostatečná podjezdná výška při mostech překračujících vodní dráhu hlavní důvod pro stavbu mostů pohyblivých.

Vynalezení pohyblivých mostů spadá do dávné minulosti, kde se s nimi setká-

váme zejména ve válečnictví. Již prastaré pevnosti bývaly obehnané hradbami, pod nimiž byl příkop, někdy vodou naplnitelný, který byl u bran přemostěn sklopným mostem, jenž byl v době nebezpečí zdvižen, takže zároveň uzavíral bránu. Podobně používali obléhající ke slézání hradeb jakýchsi pohyblivých mostů. Je také nepochybné, že rozebratelné mosty lodní byly známy již ve starověku. Avšak značnější rozvoj



Obr. 1. Most přes řeku Dee v Anglii.

zdokonalení moderních mostů pohyblivých spadá teprve do konce 18. století.

Mosty pohyblivé staví se v novější době jen v případě nutnosti, nelze-li pro nedostatek podjezdny výšky postavit mostů pevných, byla-li by konstrukce pevná umístěná v náležité výšce dražší, aneb je-li sama pohyblivost mostu účelem (na př. z ohledů strategických, u pohyblivých jezů a pod.).

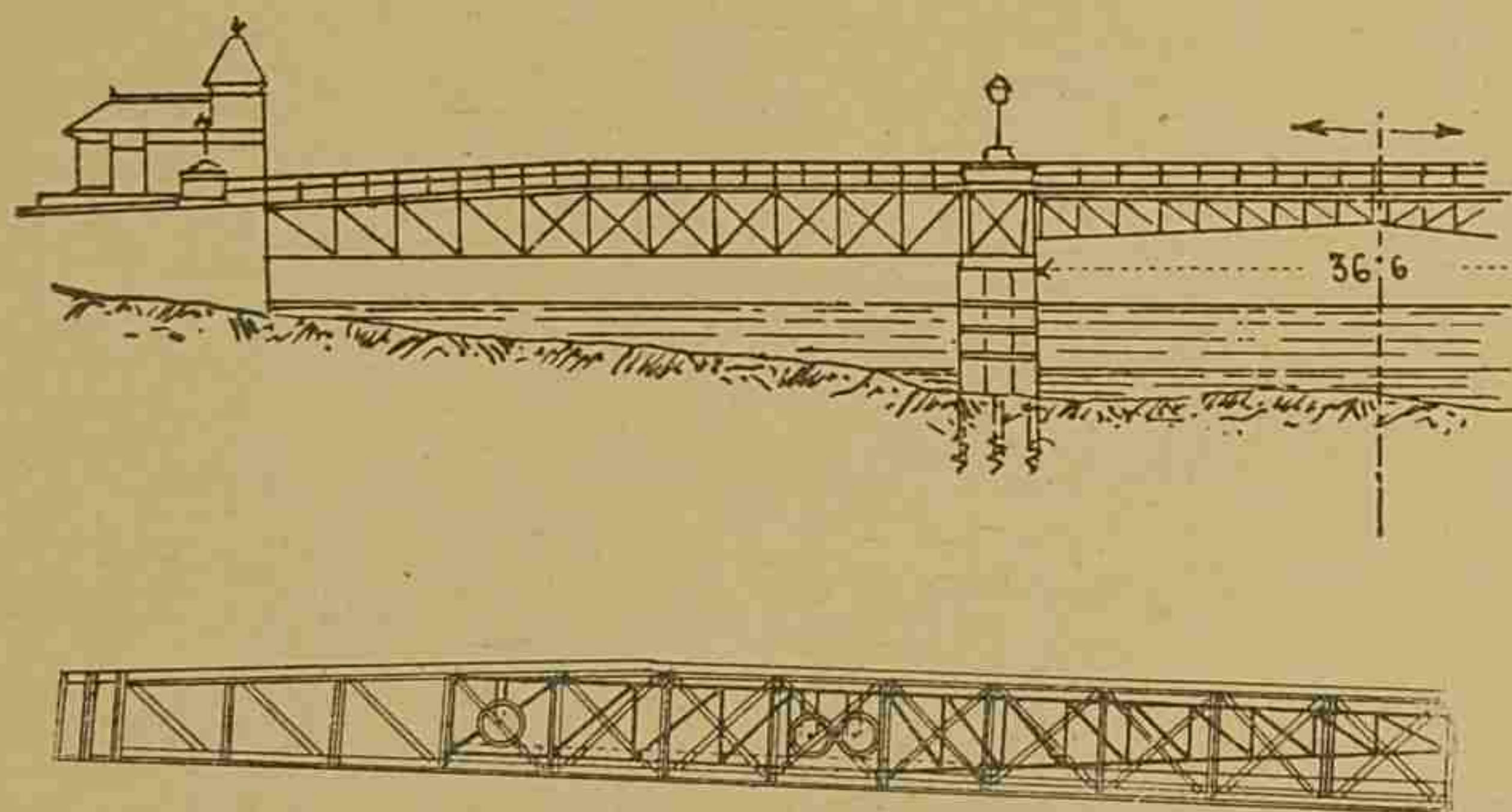
Mosty pohyblivé dělíme podle způsobu jejich přemístění na tyto skupiny:

1. na mosty, při nichž *přemístí se úplně veškerá konstrukce*,
2. na konstrukce, jejichž pohyb je hlavně *otáčecí* kolem osy svislé nebo vodorovné,
3. na *mosty rozebratelné*, k nimž počítáme mosty plovoucí a rozebratelné mosty vojenské,
4. na mosty zvláštní, na př. *mosty přístavní a mosty s převozem*.

I. Mosty přemístitelné.

Přemístění může se státi buď *vodorovným posunutím* směrem podélné osy mostu, aneb *zdvížením* celého mostu směrem svislým na potřebnou podjezdnou výšku.

Konstrukce *posouvateľné směrem osy* jsou celkem řídké. Při mostech jednodílných spočívá jeden konec mostu v zasunuté poloze volně na pilíři, druhý jest vytvořen jako vozidlo s kolečky nebo válečky, aneb se posouvá na válečkách, otočných na pevném hřídéli. Konstrukce musí býti na straně, kam se děje pohyb, zajištěna vyvážením nebo jiným způsobem tak, aby volný konec mostu, opustiv oporu, se nepřevážil. Most musí býti v zasunuté poloze fixován, aby se otřesy neb z jiného důvodu sám nevysunul; před vysunutím musí se volný konec nazdvihnouti, aby odpor proti pohybu byl zmenšen, a musí býti učiněno opatření, aby dospěl volný konec, prohýbající se vlastní vahou, při zasunutí *nad* ložisko, na něž dosedne.



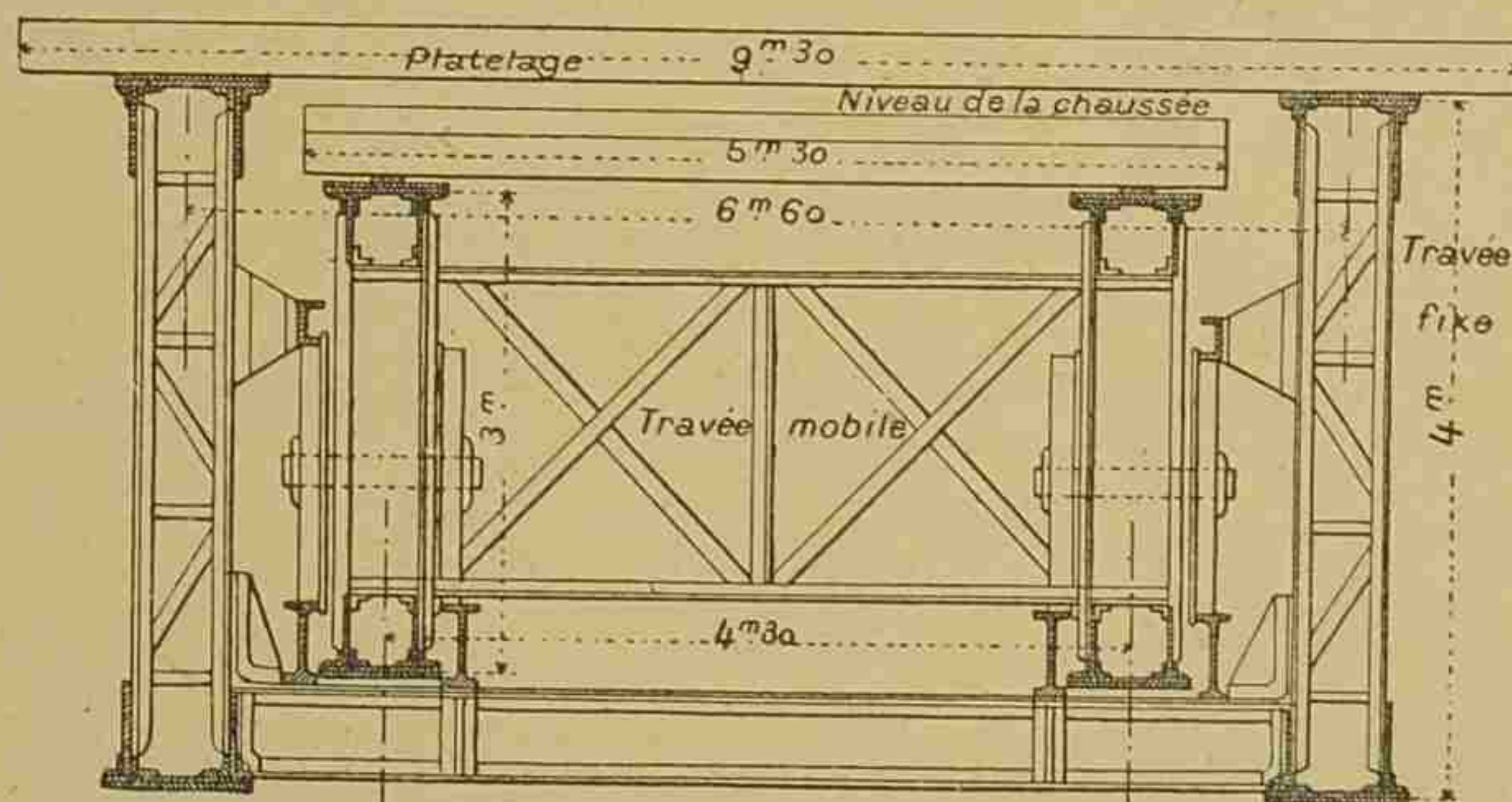
Obr. 2. Schema mostu přes řeku Dee v Anglii.

Obr. 3. Střední pole v poloze zasunuté.

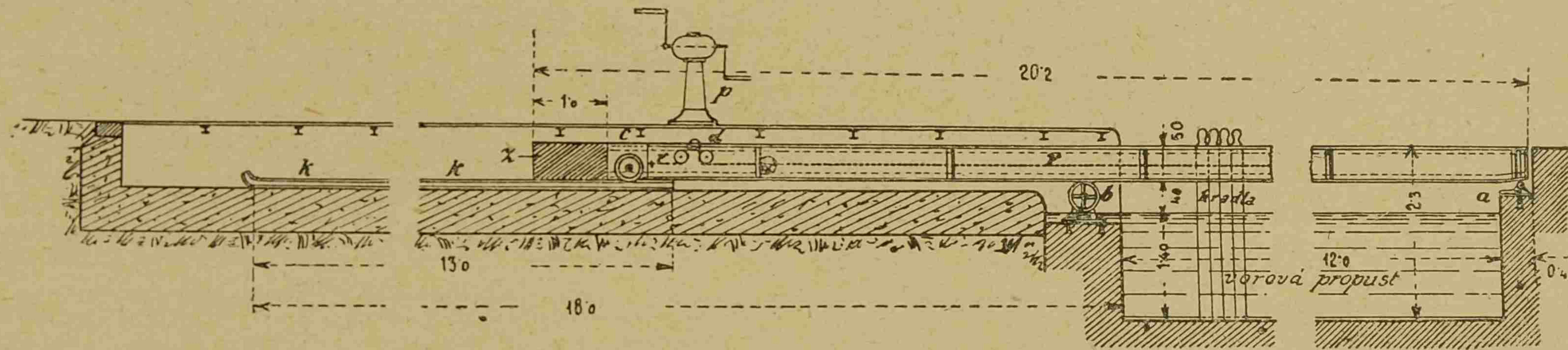
Je-li most dvojdílný, t. j. rozvírá-li se od středu k oběma podporám, jest nutno pamatovati na náležité spojení srazivších se převislých konců obou částí, aby most fungoval jako celek. Příkladem takového dvojdílného mostu jest most přes řeku *Dee u Viktorie v Anglii* (obr. 1. až 4.), při kterém se převislé díly střední části mostu (rozponu 36,6 m) zasunou teleskopicky do konstrukce pobřežních polí.

Rakouská Jižní dráha překračuje řeku *Eisack* viaduktem 64 m dlouhým o 3 polích (20 + 24 + 20); ložiska na pilířích upravena jsou pomocí válečků tak, že lze po nich celý most směrem osy odvaliti a tím trať přerušiti. Vysunutí i opětne zasunutí, jež lze za 5½ hodiny i s obnovením vrchní stavby provésti 60 muži, zařízeno bylo u tohoto mostu jen k účelům válečným.

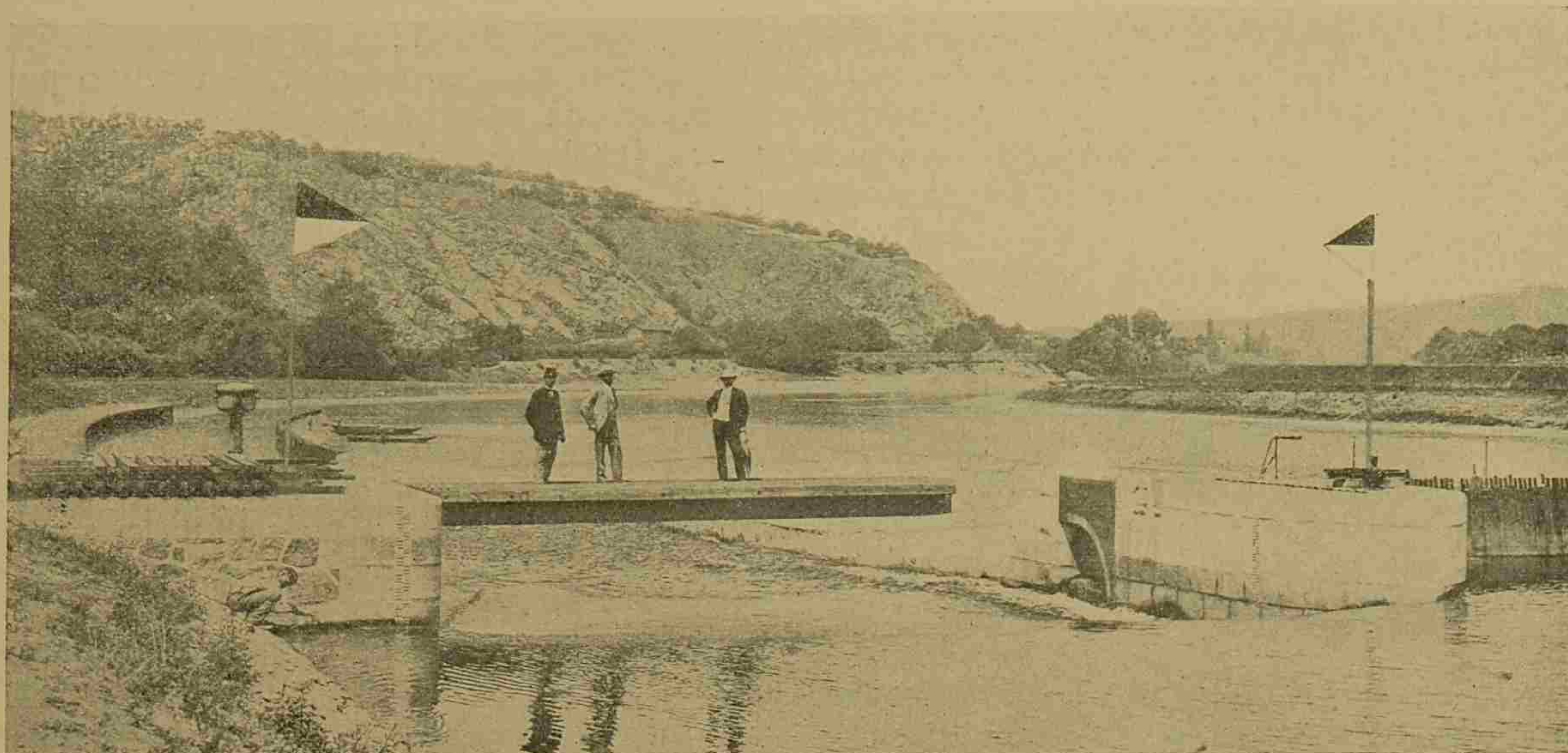
Malý jednodílný můstek vysouvateľný lze spatřiti nad vorovou propustí u plavidla v *Troji* u Prahy a v *Libšicích*, kde tvoří přechod přes propust a je po případě i oporou hradlům, zdýmajícím vodu. Celkový pohled na lávku v *Libšicích* z části vysunutou ukazuje obraz 5. Schematický řez lávkou touto, jež je jinak shodna s lávkou v *Troji*, je v obraze 6. Lávka, přemostující vorovou propust o světlé šířce 12 m, jest vytvořena jako plnostěnný nosník, jenž spočívá v zasunuté poloze na trojí opoře. Ložisko *a* tvoří válečky na pevném hřídéli, na něž vjede poněkud okosený konec lávky. Okosení je nutno, ježto je převislý konec lávky vlastní vahou prohnut a narazil by na ložisko, takže by se lávka nedala docela zasunouti. Střední ložisko *b* jest uloženo na pobřežním pilíři a skládá se z kolečka otočného kol pevné osy, na němž lávka volně spočívá, aneb se při pohybu valí. Třetí oporu tvoří kolejnice *k*, na nichž pohybují se 2 kolečka *c*, k zadnímu konci lávky připojená. Aby se lávka, opustivši při pohybu ložisko *a*, nepřevážila, je zatížena na konci závažím *z*. Pohyb lávky způsobí se pohy-



Obr. 4. Příčný řez mostem přes řeku Dee v Anglii.



Obr. 6. Řez výsuvnou lávkou v Libšicích.

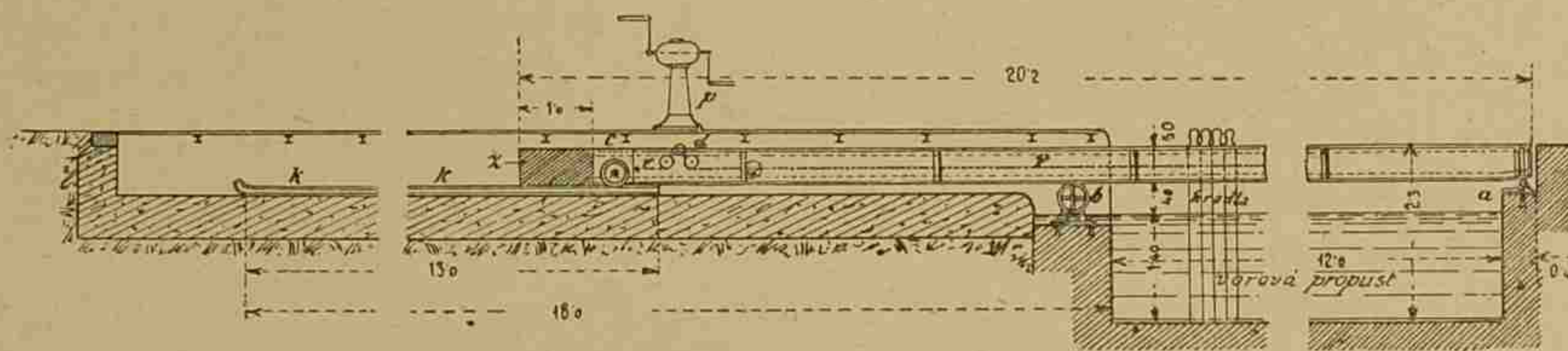


Obr. 5. Výsuvná lávka v Libšicích.

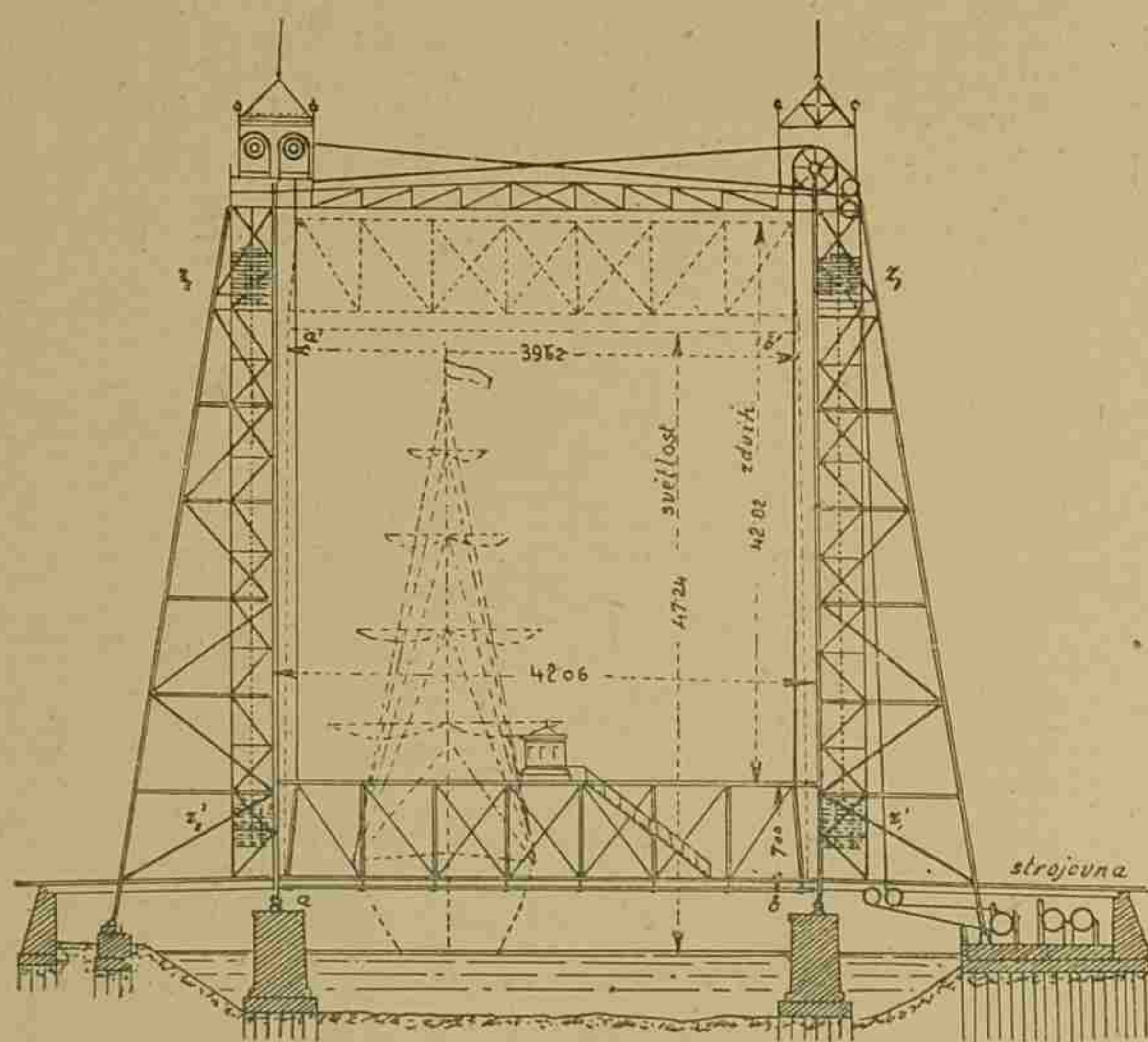
bovacím ústrojím p , jež táhne řetěz rr pevně k lávce připojený. Lávka, jsouc vysunuta, je skryta v jakémsi žlabu v pilíři, přikrytém svrchu plechem.

Jak bylo již řečeno, lze též zvětšiti podjezdnou výšku pohybem celého mostu směrem svislým vzhůru; to děje se *mosty zdvihacími*. Úprava zdvihacího ústrojí jest různá.

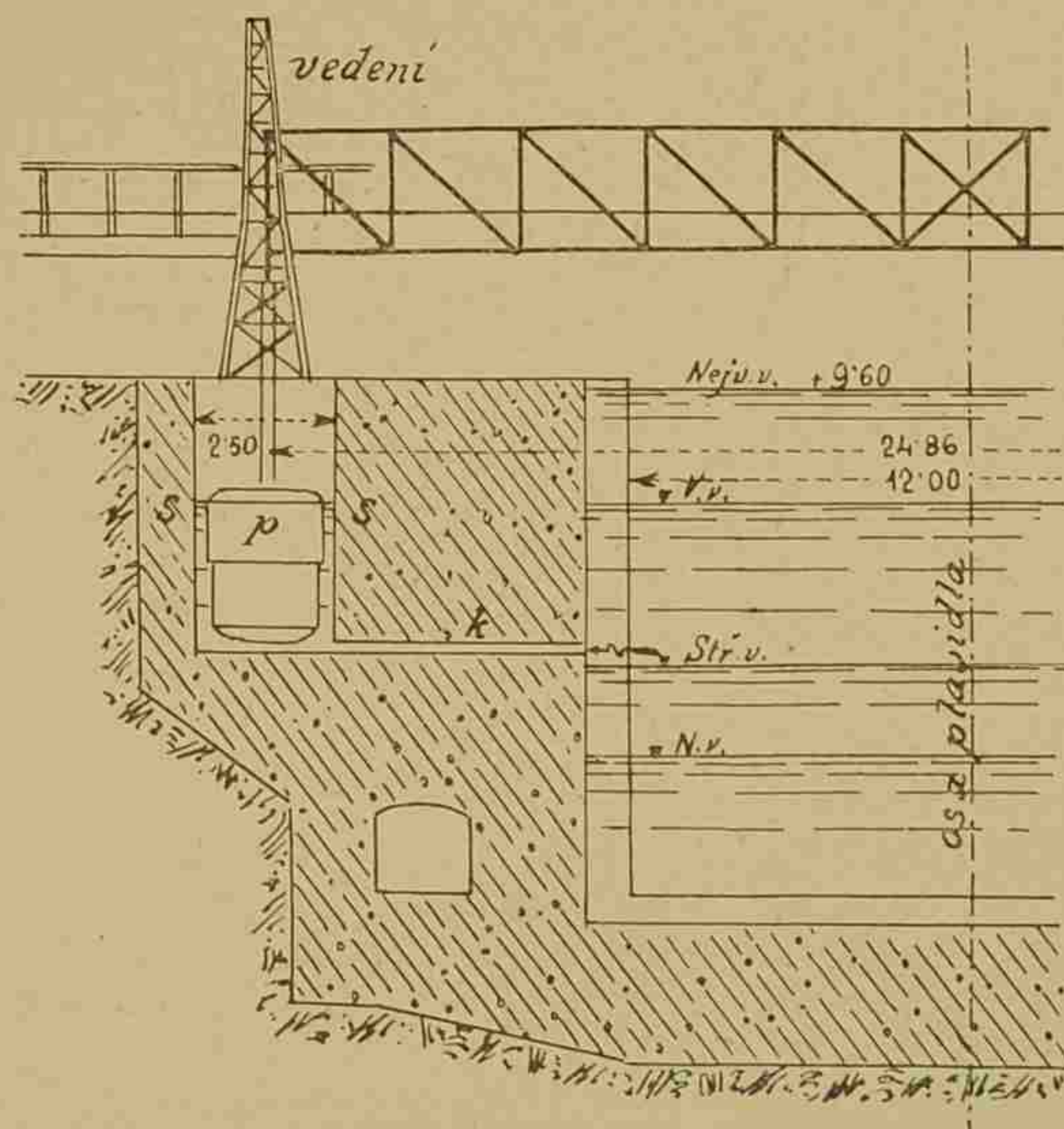
Most může býti zavěšen na lanech, vedoucích přes kladky k vyvážení, a kladky tyto jsou umístěny na nějaké konstrukci, jež je zároveň ved ním mostu při pohybu. Konstrukce takové jsou způsobilé i pro značné zdvihy, nevýhodou jest však, že závaží, vyrovnávající váhu mostu, je zároveň neúčinným zatížením konstrukce i kladek. *Největ-*



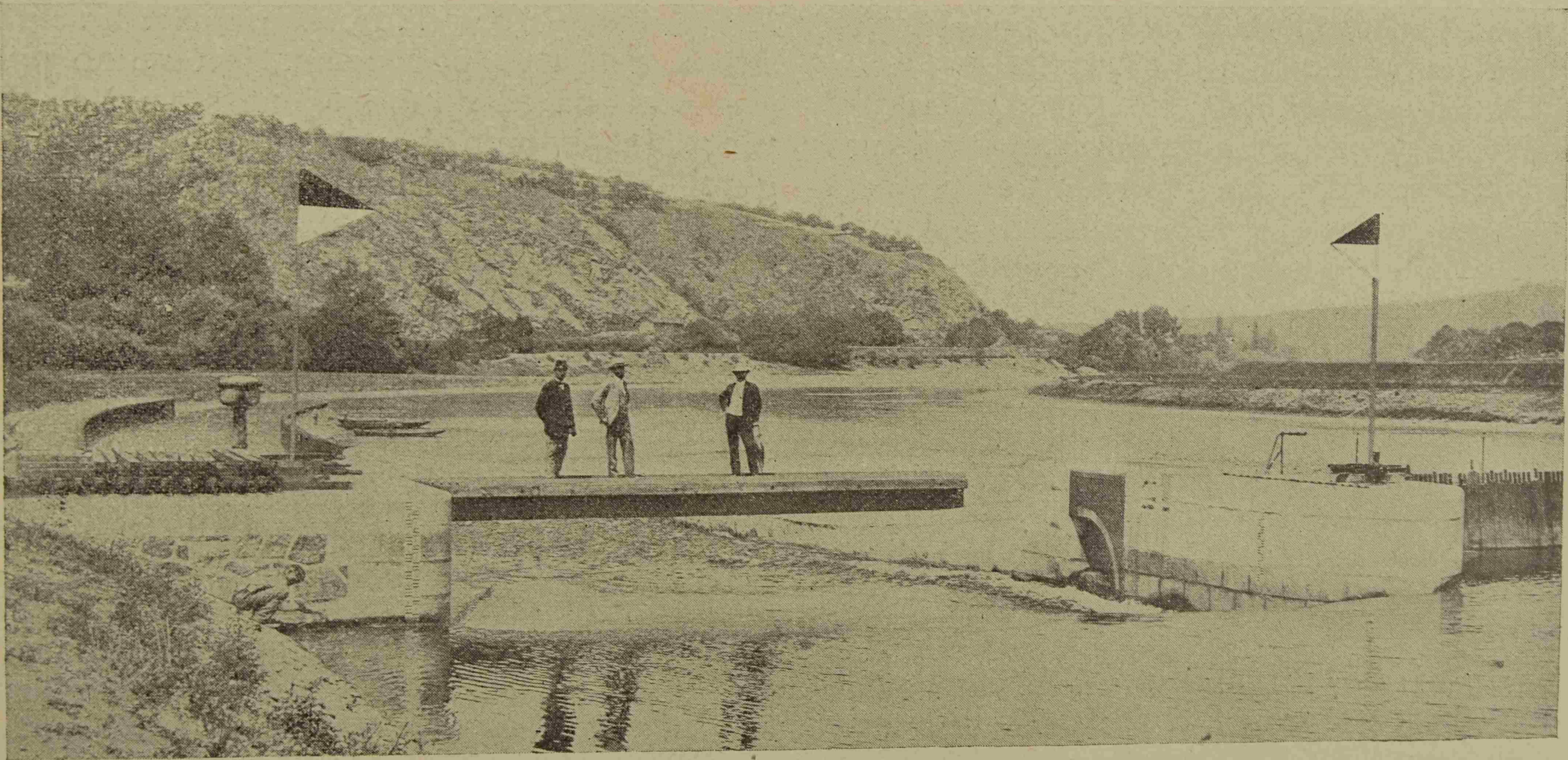
Obr. 6. Řez výsuvnou lávkou v Libšicích.



Obr. 7. Zdvihací most v Chicagu.



Obr. 8. Zdvihací most plovákový v Lauenburku.

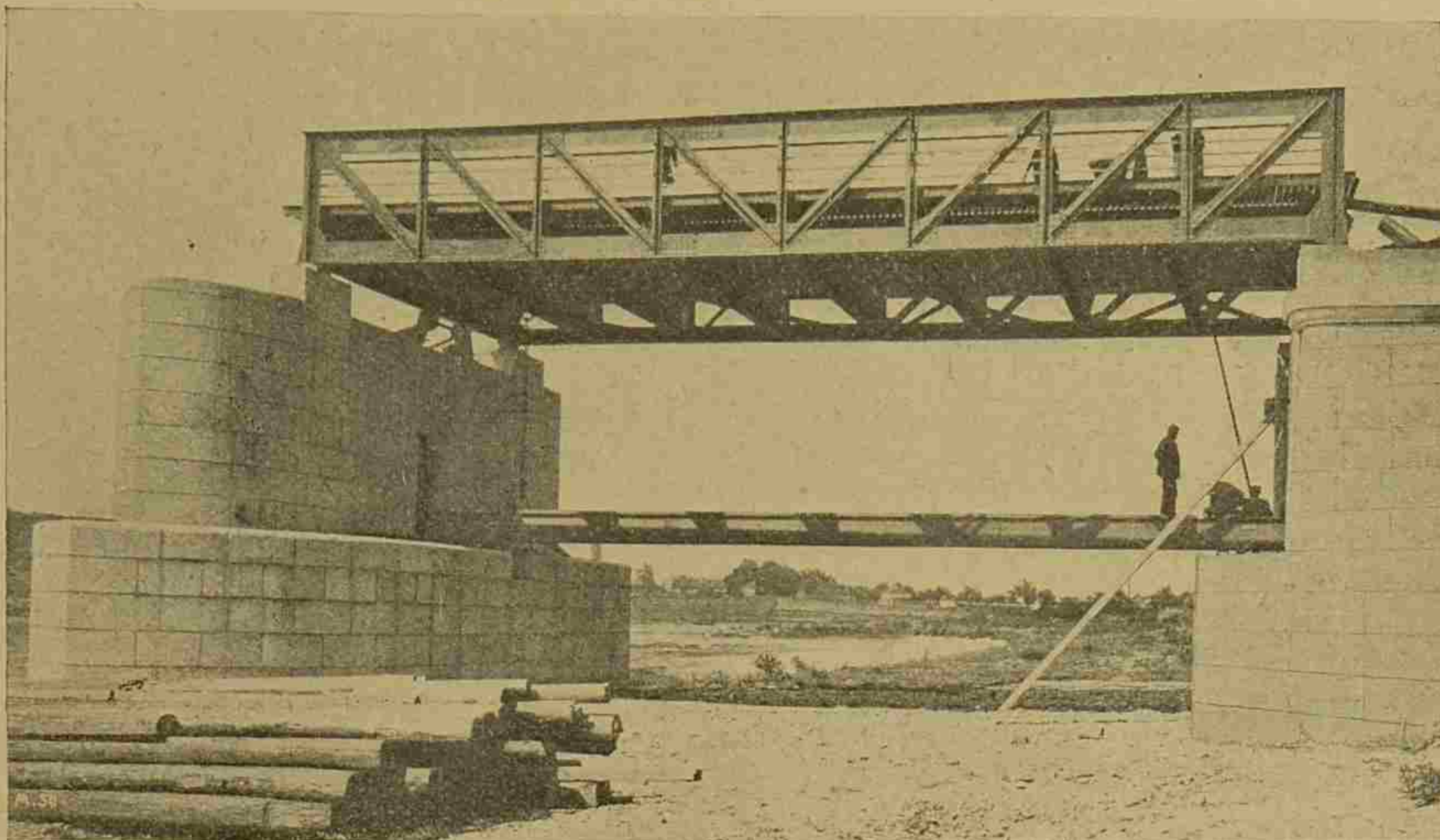


Obr. 5. Výsuvná lávka v Libšicích.

ším mostem toho druhu jest most přes řeku Chicago (třída Halstedská) (obr. 7.). Most ab zdvihne se pohybem závaží $z_1 z_2$ do polohy $z'_1 z'_2$ o výšku 42,82 m do tečkové polohy $a' b'$, čímž se získá volný profil 47,24 m vysoký. Při zdvižení jest nutno uvést v pohyb 600 tun. Most stál 1,018.000 K.

Jiné uspořádání vykazují mosty zdvihací pístové nebo plovákové. Zdvihací mosty pístové spočívají po obou koncích na pístech, pod něž se vede tlaková voda, čímž se písty i s mostem vzhůru pohybují. Musí býti ovšem pečováno o spolehlivé vedení a ovládání pohybu, jakož o opatření, aby nestejným pohybem pístů nenastalo zpříčení konstrukce.

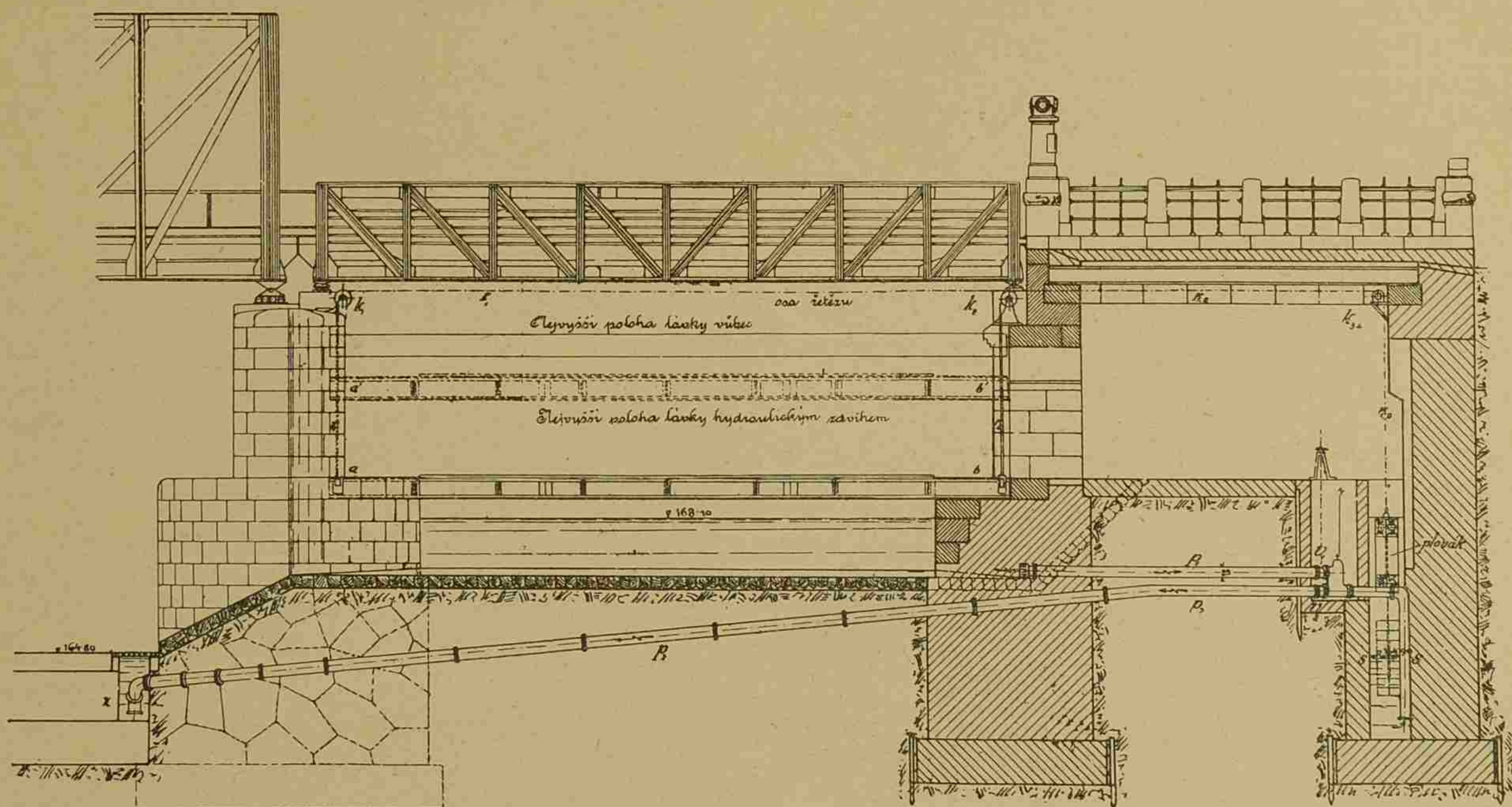
Totéž platí i o mostech zdvihacích plováky. Při těchto spočívá most na plovácích ponořených do jakési studně v pilířích. Účinkem vztlaku vodního, jehož velikost možno regulovati umělým zatížením plováků, zdvihá se most. Příkladem je schema mostu nad komorovým plavidlem v Lauenburku (obr. 8.). Most zdvihá se toliko za velké vody, kteráž vykonává zdvih sama, vnikajíc kanálem k do studně s , čímž se uvede v pohyb plovák p i s mostem. Plovák je zhotoven ze železných plechů 10 mm



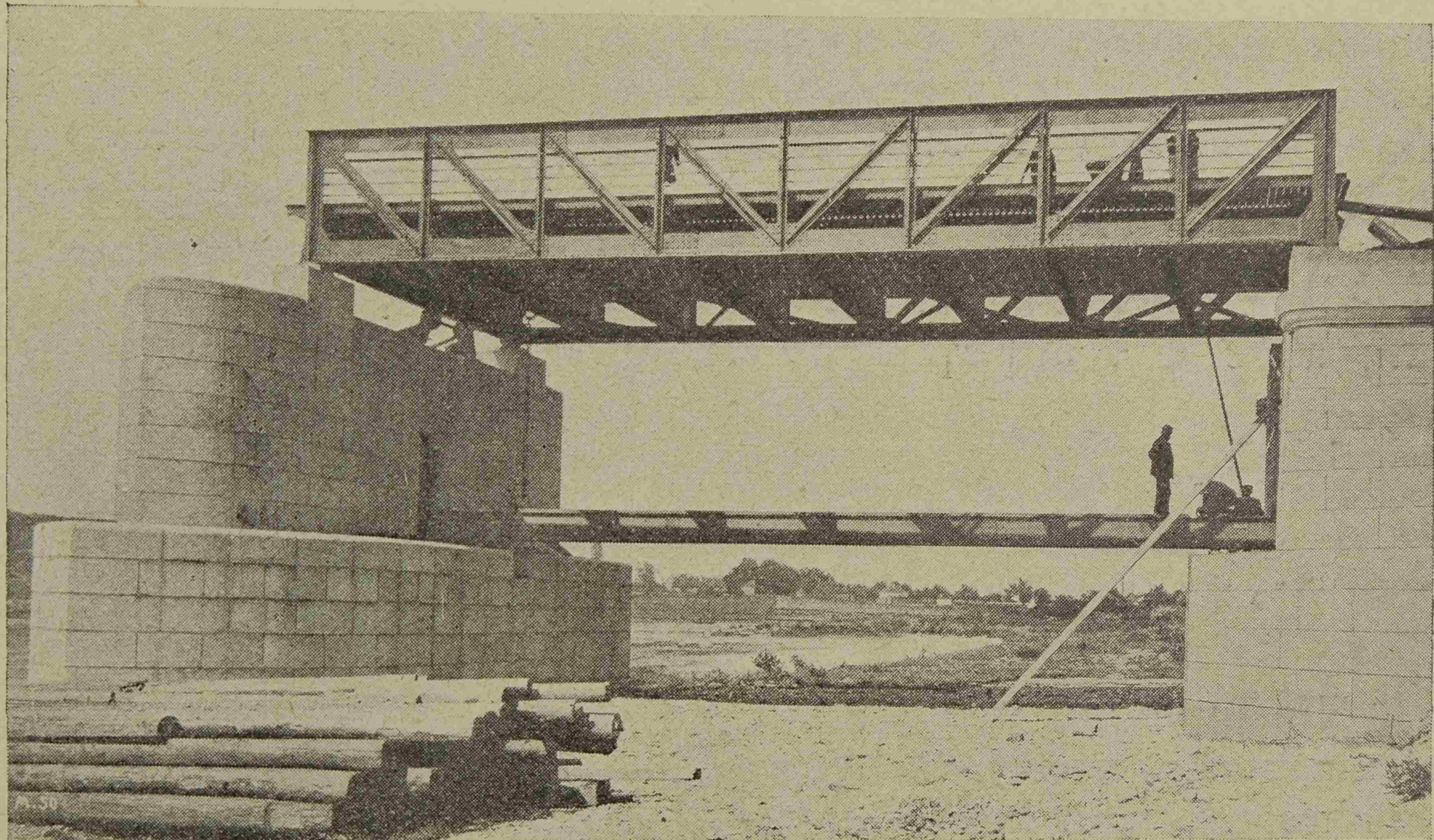
Obr. 9. Zvedací lávka v Miřovicích.

silných. Zdvžení mostu do nejvyšší polohy trvá 3 minuty, spuštění o něco méně. Má-li se použití mostu i za velké vody ke komunikaci, musí se uměle stlačit do nejnižší polohy, což stane se zatížením vahou 5 tun. Mimochodem budiž podotknuto, že bylo principu zdvihacích mostů s úspěchem použito pro konstrukce lodních zdvihadel.

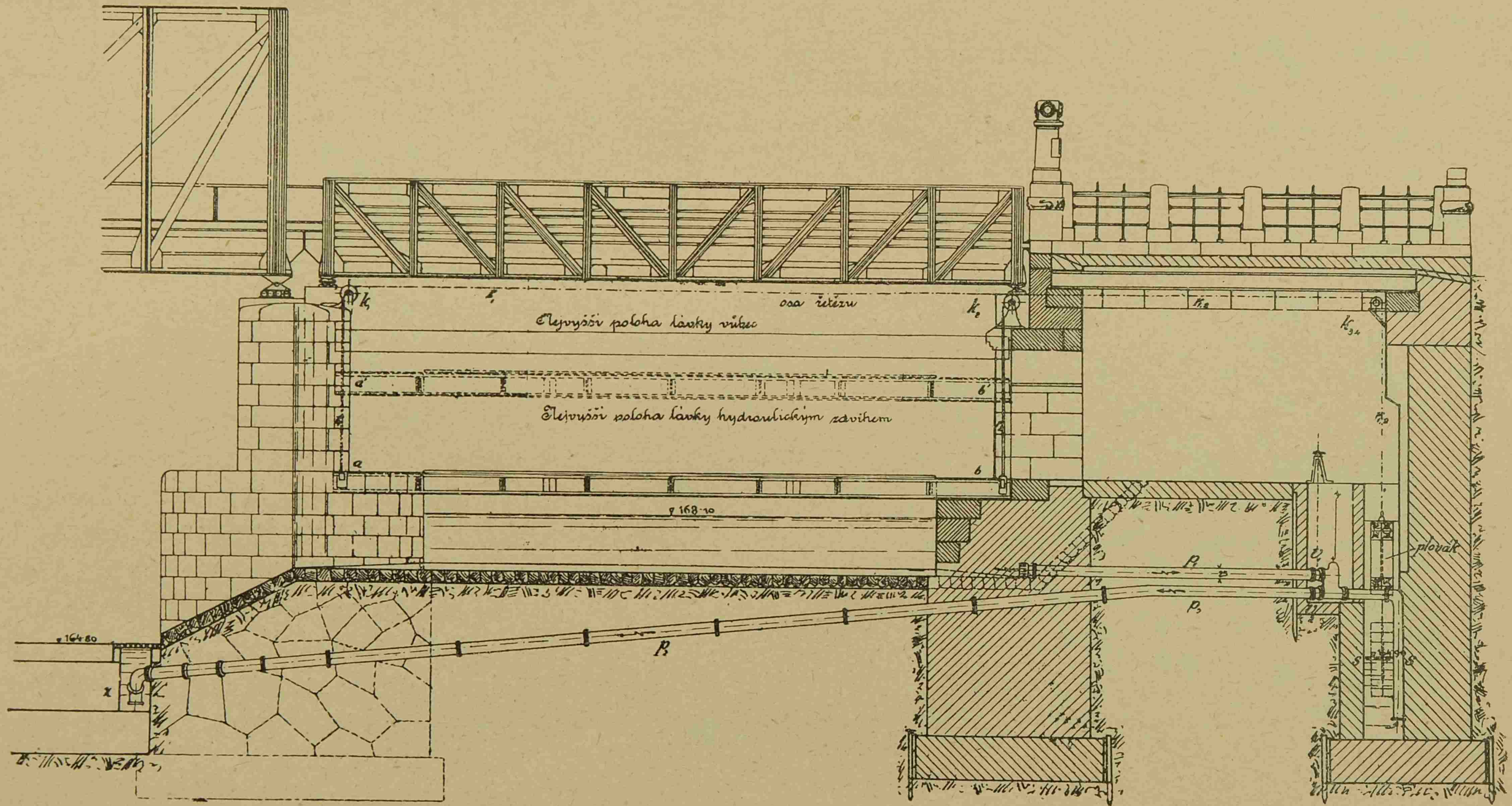
Jiným příkladem z okolí Prahy jest zvedací lávka nad vorovou propustí v Miřovicích (obr. 9.), jejíž zařízení je zřejmo z obr. 10. Lávka ve spuštěné poloze spočívá na pilířích, jsouc oporou hradihlům. Oba konce lávky ab visí na řetězech $r_1 r_2$, vedoucích přes kladky $k_1 k_2$ a $k_3, 4$ k vyvážení ve formě plováku, který zapadne při zdvižené lávce do jakési studně s , spojené



Obr. 10. Schema zvedací lávky v Miřovicích.



Obr. 9. Zvedací lávka v Miřovicích.



Obr. 10. Schema zvedací lávky v Miřovicích.

jednak potrubím p_1 s vorovou propustí, jednak potrubím p_2 s prohlubní z v hlavním otvoru jezovém. Má-li se lávka spustiti, spojí se studna s potrubím p_1 s vodou v propusti otevřením ventilu v_1 , čímž odlehčí se plovák a lávka klesá. Má-li se lávka zvedati, zavře se ventil v_1 a otevře se ventil

v_2 ; tu vyteče samočinně potrubím p_2 , jež tvoří násosku, voda ze studně s , plovák klesne a zvedne lávku do polohy $a' b'$. Spolehlivost pohybu lávky je zajištěna ještě ručním pohybovacím zařízením, kdyby snad z nahodilé příčiny samočinné zařízení selhalo nebo se opravovalo.

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

Amatérský kinematograf.

Kinematograf nebyl až dosud přístupný amatérům, poněvadž byl velmi drahý a nepohodlný, jako každý složitý a objemný přístroj. Od nynějška snad tomu již tak nebude. Přístroj, sestavený a zhotovený Clermont-Huet-em na zakázku společnosti »*The animated photograph*«, činí opravdu oživenou fotografii přístupnou všem.

Při Clermont-Huet-ově kinematografu nevyskytují se drahé, citlivé, ohebné pásy o délce 20, 30, 50, 100 *m* i více, s nimiž dovede zacházeti jen odborník z povolání. Snímky kinematografické se zde zachycují v počtu sice poměrně malém, ale přece pro žádaný účinek postačitém, na citlivé skleněné desce kotoučovitě, jež měří jen několik centimetrů v průměru a která je jen o něco málo dražší co do plochy stejné citlivé desky obyčejné.

Nový kinematograf sestává ze dvou přístrojů: jedním se fotografuje, druhým se snímky pozorují nebo promítají. Pozorovací přístroj je pak různý opět dle toho, chceme-li snímky pozorovati přímo, anebo je promítati.

Přístroj fotografický sestává ze dvou podstatných částí: rámu opatřeného okénkem, který tvoří temnou komoru, obsahu-

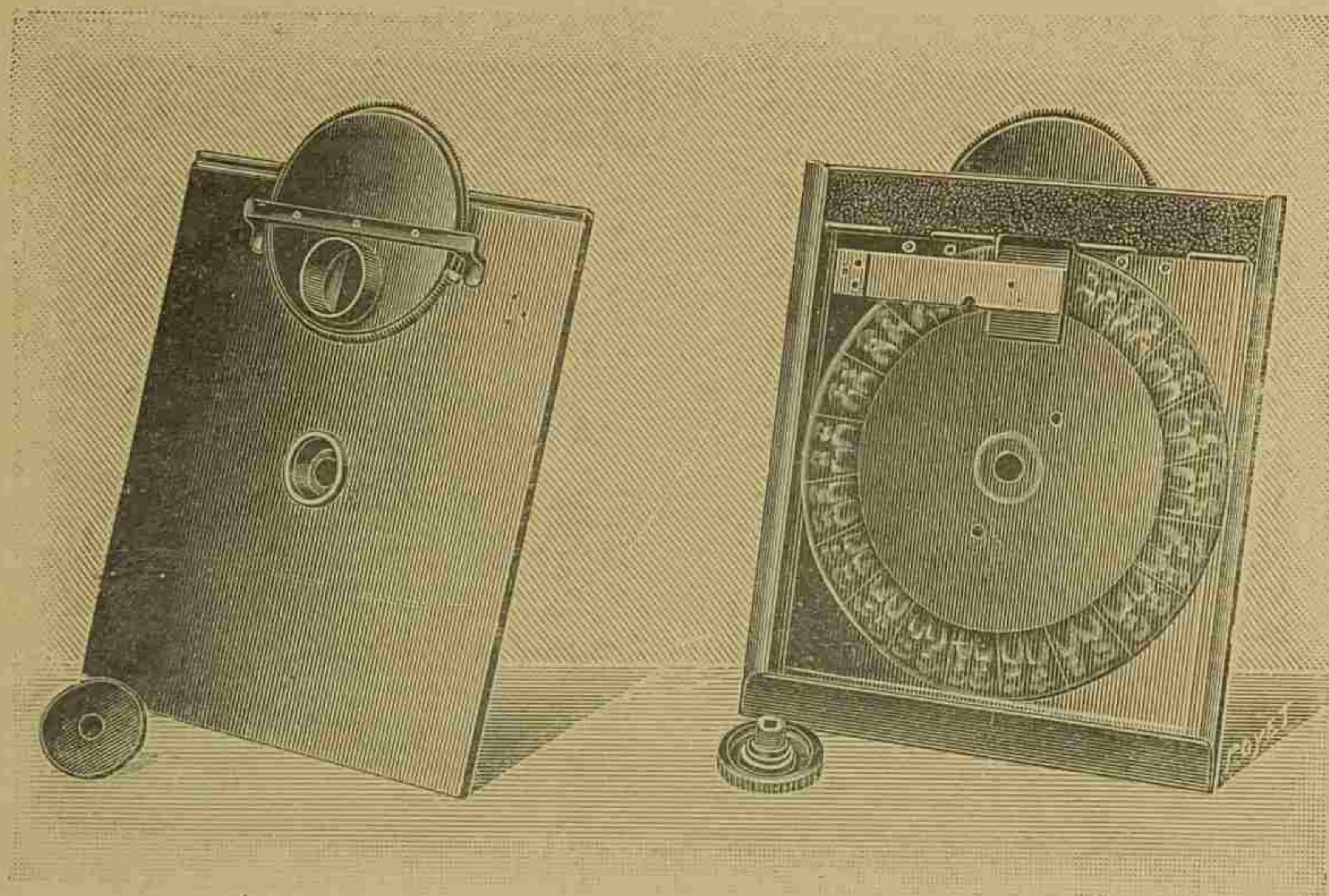
jící citlivou kotoučovou desku fotografickou, a pohybovacího ústrojí pro tuto desku, jež je spojeno s objektivem.

Důležitou částí přístroje je kovový rám (obr. 1.), podobný oněm, jichž se obecně užívá ke kopírování, je však na vhodném místě opatřen obdélným výřezem, okénkem přesně týchž rozměrů, jaké má míti jednotlivý obraz. Na rámu je před výřezem uzavírka, kterou možno dle potřeby okénko buď zavřít neb otevřít. Uzavírku tvoří polokruhové otočné šoupátko, zakryté plochým válcovitým pouzdrem, na němž je výstředně proti okénku připevněn krátký trubkový nástavek ke spojení rámu s přístrojem. Šoupátko se natáčí pomocí vroubkovaného okraje. Uprostřed rámu je kulatá díra, kterou prochází svorník, na němž se pomocí matice upevňuje kotoučovitá deska fotografická. Svorník jest opatřen podélnou čtverhrannou děrou, jíž přesně prochází čtverhranný hřídelík, který deskou otáčí.

Hnací ústrojí jest ve skřínce (obr. 2.), která se upevňuje způsobem obvyklým u fotografických přístrojů na trojnohém podstavci. Ústrojí to musí vyhovovat všeobecným požadavkům, jež se kladou na řádný kinematograf.

Fotografická deska nesmí se totiž otáčet nepřetržitě, nýbrž musí stát v době, kdy se na ni obraz zachycuje. Deska smí být pak osvětlena jen v této době, kdežto pošinouje-li se dále, aby se učinil následující snímek, musí být před paprsky chráněna stínidlem. Jednotlivé snímky musí za sebou sledovat v době kratší desetin vteřiny, abychom tak obdrželi nerušený dojem souvislého výjevu. Čas, po který deska stojí, činí asi $\frac{2}{3}$ celého časového intervalu mezi sousedními snímky. Časový sled snímků musí býti pravidelný.

Hnací sílu dodává hodinový stroj, opatřený reguláto-



Obr. 1. Rám fotografického přístroje.

O mostech pohyblivých.

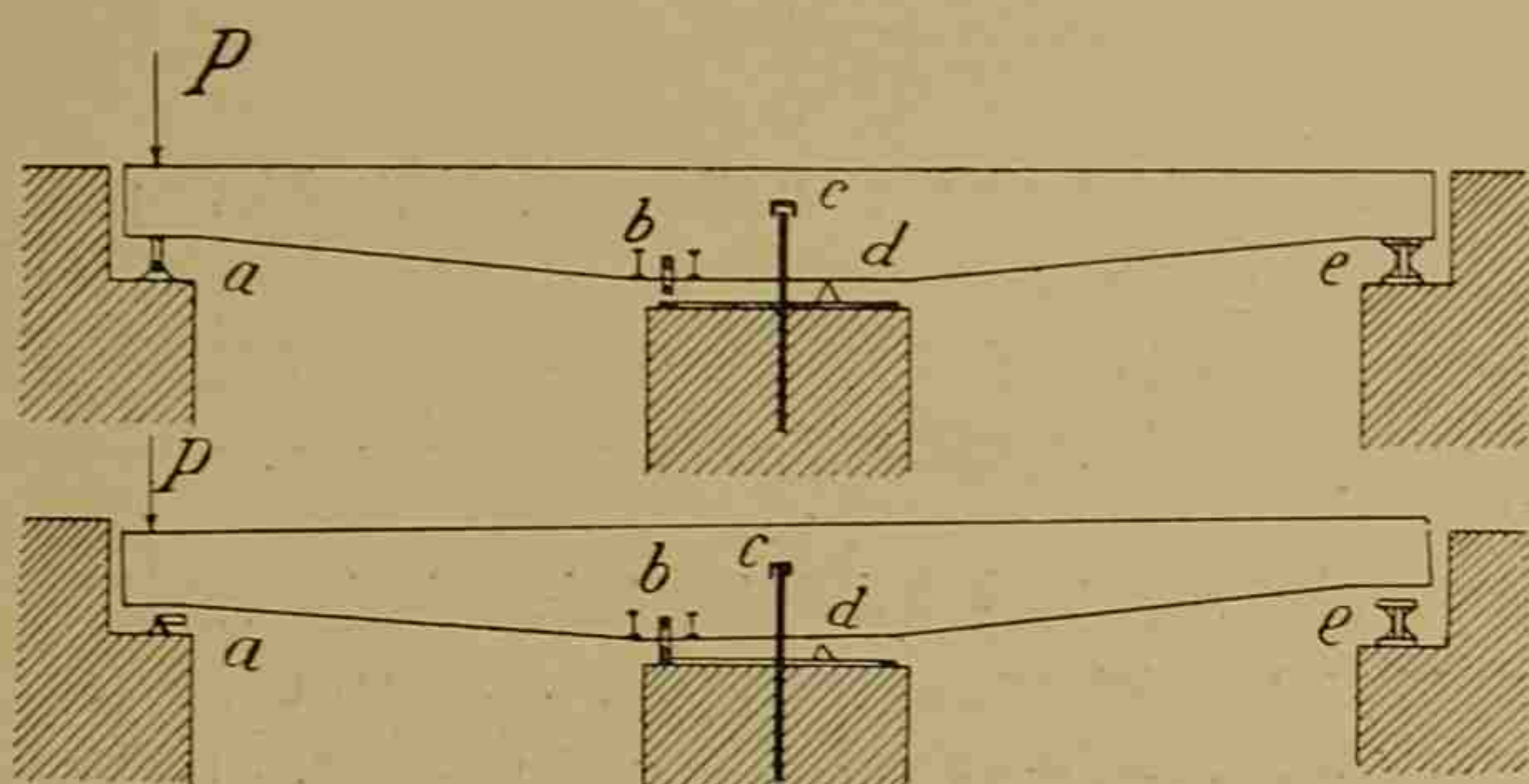
Píše inž. Theodor Bloch. (Pokračování.)

II. Mosty otáčecí.

Jak bylo již naznačeno, dělí se *mosty o pohybu otáčecím* podle polohy otáčecí osy na dvě skupiny: *mosty o svislé ose* slují prostě *mosty otočné*, *mosty o vodorovné ose* zovou se *mosty sklopné*.

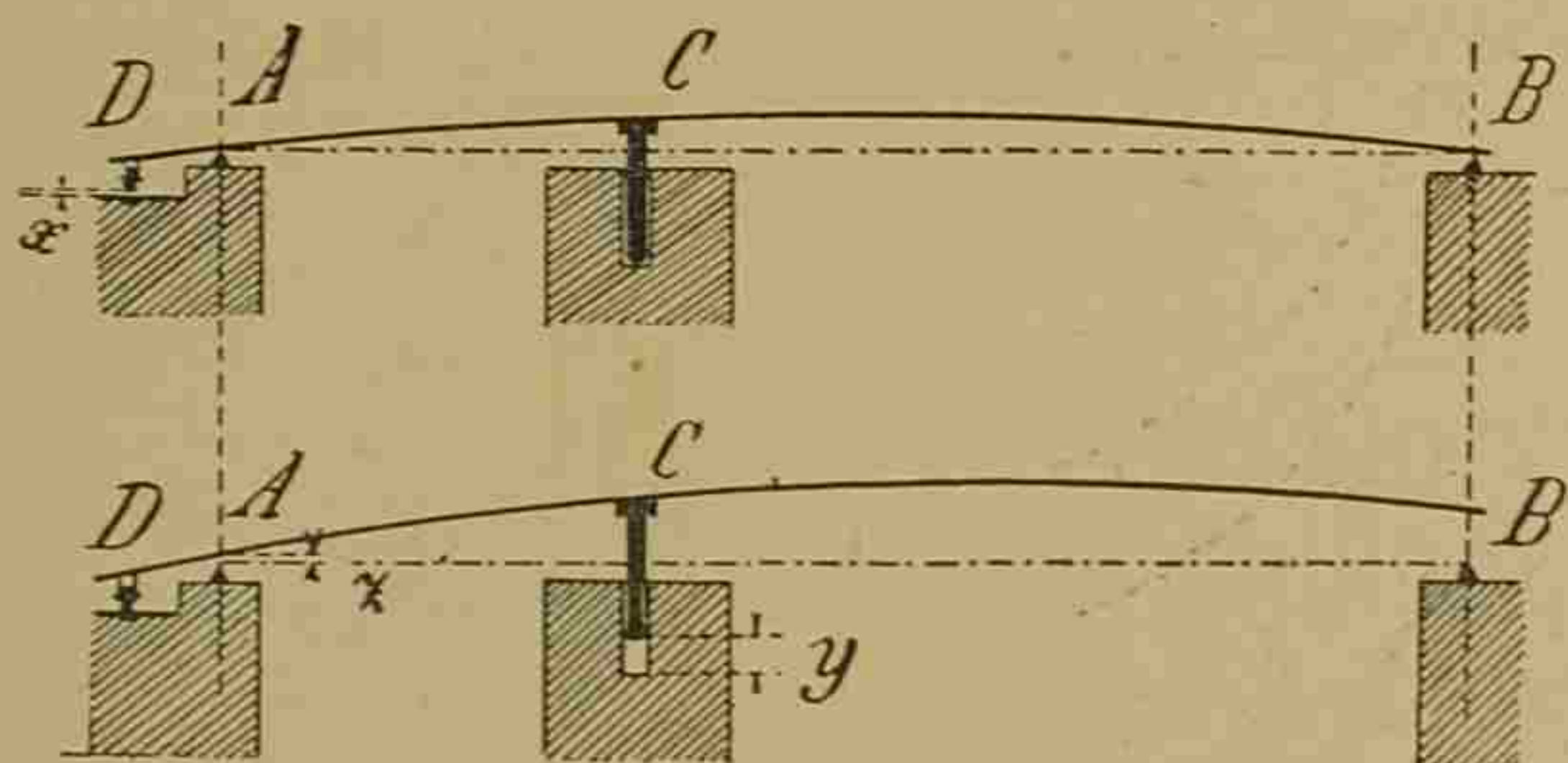
A. Mosty otočné.

Nejčastěji bývají *mosty otočné dvou-ramenné*, velmi zřídka *jednoramenné*, zovouce



Obr. 11. Schema mostu otočného.

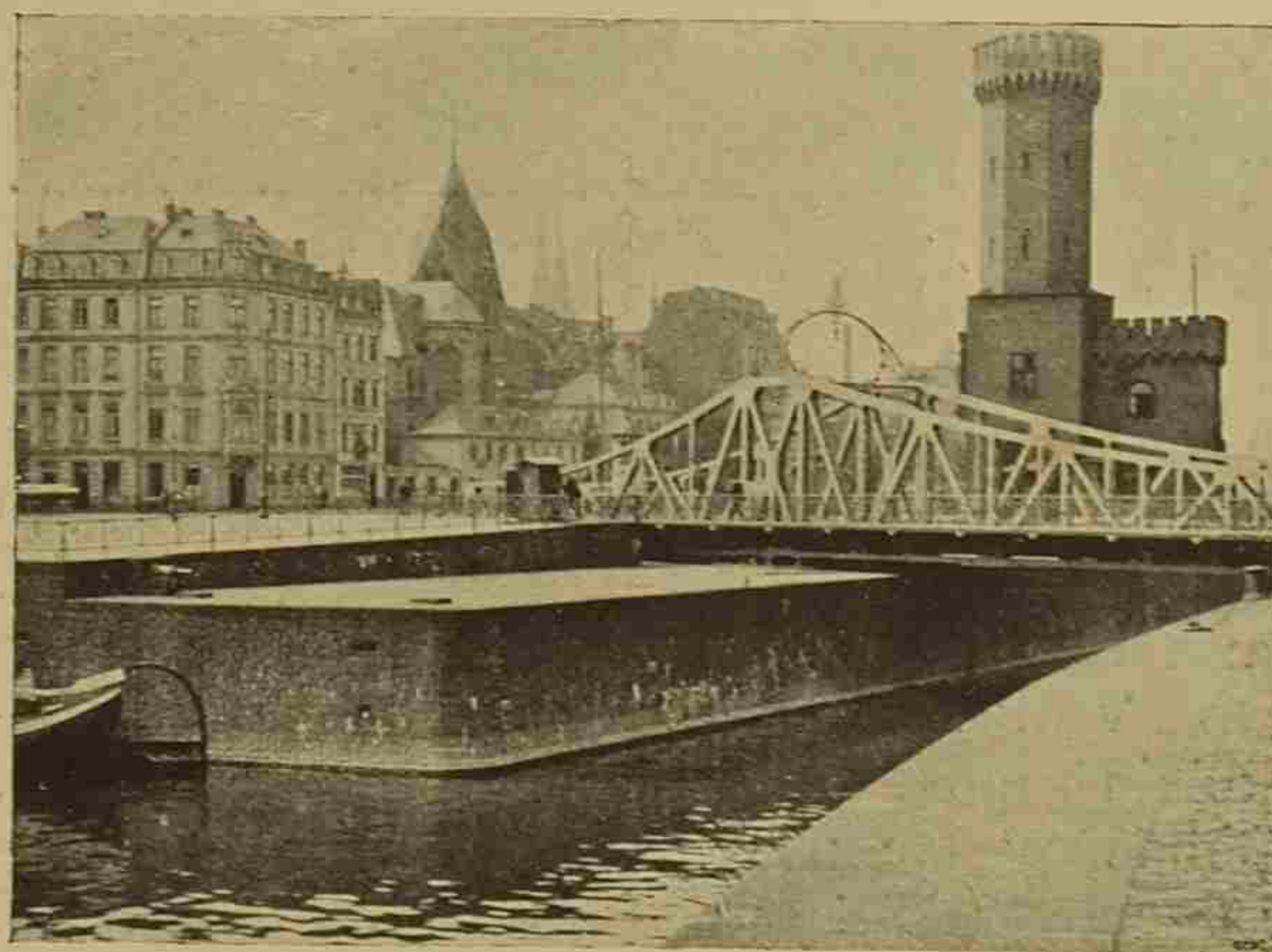
se v tomto případě *jeřábové*. Dvouramenný most otočný jest v poloze zavřené zpravidla spojitý nosník podporovaný na obou koncích a na blízku otočné osy. Výjimkou jsou mosty, při nichž po zavření sníží se úmyslně otočný čep, tak že konstrukce spočívá toliko na obou koncích, tvoříc v tomto případě trám prostý. Střední podpora s čepem bývá různě uspořádána a je buď na pilíři uprostřed vodního toku, nebo na pilíři ná březním aneb poblíže břehu. V prvním případě bývají obě ramena mostu stejně dlouhá a otevřením mostu, který, byv otočen o pravý úhel, leží v podélné ose toku, uvolní se dva průjezdné otvory zároveň, což je výhodné při čilé plavbě směrem po vodě i proti ní. Je-li otočná osa na pilíři ná březním nebo blíže břehu, je most nestejnoramenný, rameno ku břehu obrácené je kratší a musí tudíž býti uměle zatíženo. Čep, kolem něhož se most otáčí, jest buď pouze vodící, t. j.



Obr. 12. Schema mostu otočného.

konstrukce otáčí se sice kolem něho, ale nespočívá na něm vahou, nýbrž na věnci koleček, válečků neb koulí, valících se při pohybu na soustředné dráze kolem čepu, aneb jest čep nosný, t. j. nese váhu konstrukce, aspoň při otáčení, při čemž ovšem konstrukce musí býti udržena v stabilní poloze nějakým vedením. Je-li most zavřen, bývá čep odlehčen. Nejlépe objasní princip otočných mostů schema. Obr. 11. znázorňuje schema podle Schwedlera. V uzavřené poloze spočívá most na podporách *a, d, e* jako spojitý nosník o 3 podporách; čep *c* není při tom zatížen. Má-li se most otevřít, sníží se podpora *a*, most se sklopí účinkem přetížení *P* na podpoře *d* až dosedne na čep *c* a dále se sklopí, až dosednutí kolečka *b* na vodící věnec zabráni dalšímu pohybu. Jak patrně, odlehčí se i podpory *d* a *e*; most pak spočívá na čepu *c* a kolečku *b* — těchto koleček bývá i více — načež je možno most otočiti.

Jinou úpravu znázorňuje obr. 12., kde most v zavřené poloze leží na podporách *A* i *B* a na čepu *C*; kolečko *D* jest o vzdálenost *x* (několik millimetrů) nazdviženo nad



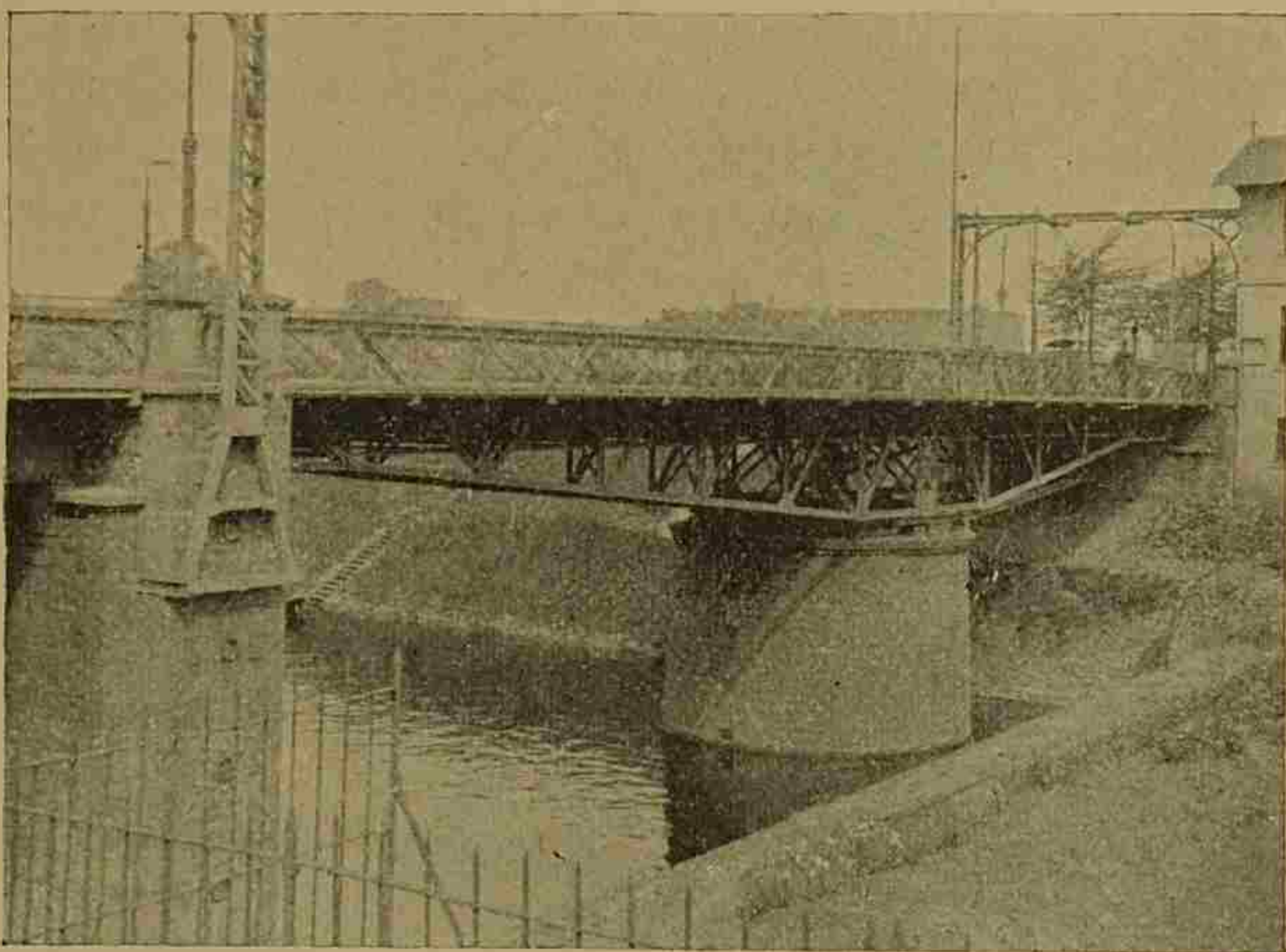
Obr. 13. Otočný most v Kolíně nad Rýnem.

podporu. Před otevřením mostu zdvihne se čep *C* ústrojím pákovým nebo hydraulickým tlakem o výšku *y*, takže nejen konec *B* opustí oporu, ale i u opory *A* vznikne prostor *z*, ovšem malý, kdežto kolečko *D*, obyčejně ozubené, dosedne na ozubnici, tvořící kružnici o středu *C*, a způsobí pohybem po této ozubnici vychýlení mostu.

Hnací silou, způsobující otočení mostu, může býti síla lidská, pára, vodní tlak a v novější době zejména proud elektrický. Nezbytným požadavkem jest, aby most v uza-

vřené poloze byl náležitě zajištěn proti nahodilému otevření, způsobeném na př. otřesy neb větrem, a aby pohyb byl v každém okamžiku ovládatelný.

V obr. 13. jest vyobrazen most nad vjezdem do přístavu v *Kolíně n./R.* Ve vychýlené poloze zaujme místo nad sníženým nábřežím na levé straně obrazu, kdež jest viděti také hydraulický nárazník, zamezující náraz při dokončení pohybu. Obr. 14. představuje silniční dvojranný most otočný v přístavu v *Ruhrortu*. Ramena jsou $23 \cdot 10 \text{ m}$, po příp. $16 \cdot 50 \text{ m}$ dlouhá. Nazdvižení čepu děje se soustavou pák, jež se uvedou v činnost řetězem vedoucím od strojovny, umístěné v domku na břehu. Odtud řídí se i otočení mostu a to rovněž pomocí řetězů, působících na obvodu věnce, připojeného ke konstrukci mostové nad pilířem. Řetězy uvedou se



Obr. 14. Otočný most silniční v Ruhrortu.

v pohyb podobně jako u osobních zdviží písty, na něž působí tlak vodní (35 atm.) od hydraulického lisu, napínaného plynovým motorem. Otočení trvá 1 minutu.

V obr. 15. jest pohled na moderní dvoukolejný most železniční rovněž v *Ruhrortu*, poháněný elektricky. Most jest nestejnoramenný (delší rameno měří $26 \cdot 40 \text{ m}$), má šířku $9 \cdot 40 \text{ m}$ a jest uprostřed vyztužen portálem. Pohon jest elektrický proudem střídavým o napětí 220 V . Elektromotor 40 HP jest umístěn pod koncem kratšího ramene a pohání ozubené soukolí zabírající do ozubnice, jež jest uložena na malých pilířích a ve své poloze zajištěna tábly, připojenými k hlavnímu pilíři, jak na obrázku v pravo je patrné. Vedle elektrického pohonu zařízení je pro případ nutnosti i pohon ruční. Bezpečnost jízdy je dosažena samočinným blokováním. Most váží 300 tun .

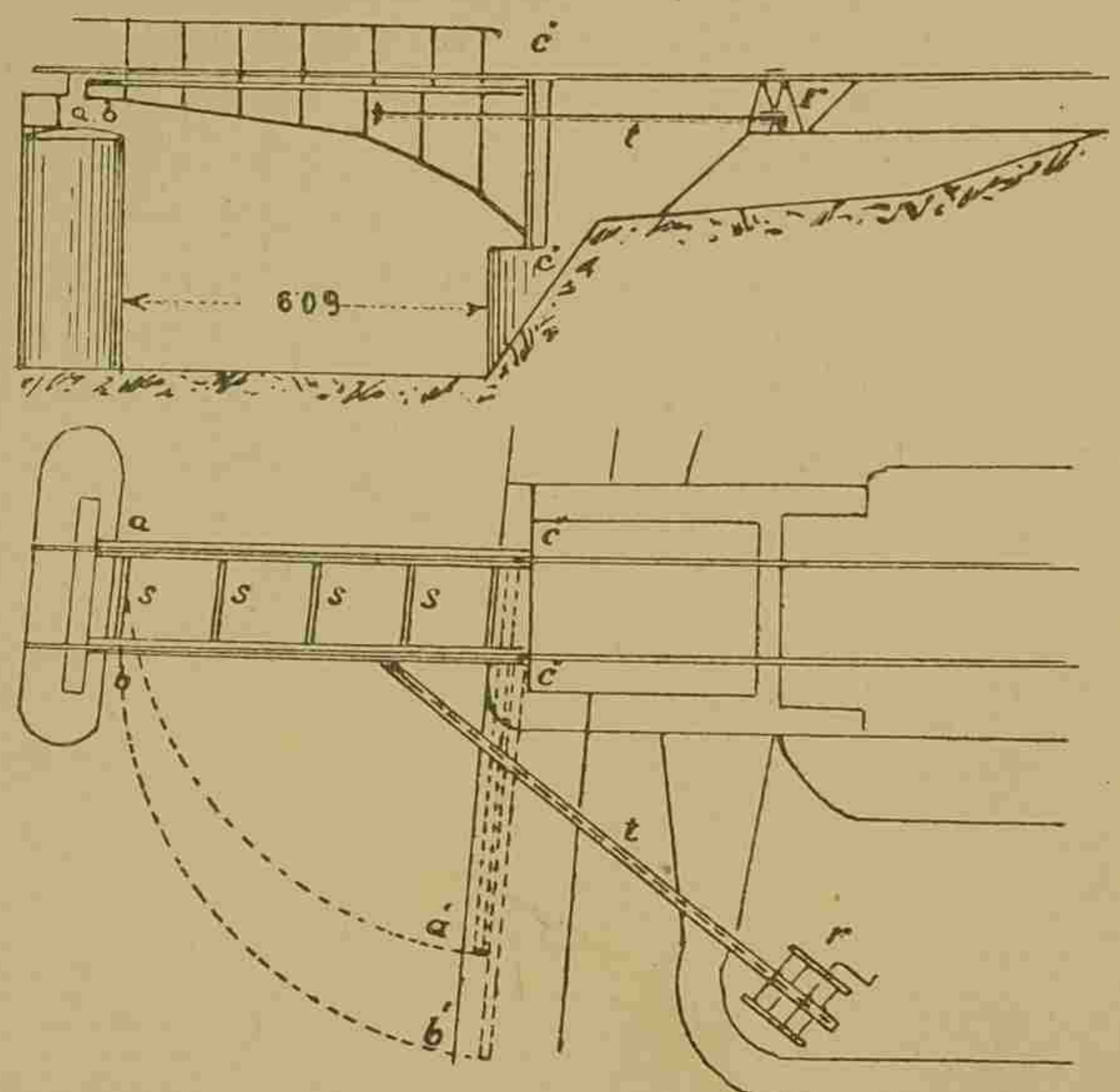
Mosty otočné dvouramenné dosáhly ze všech mostů pohyblivých největšího rozšíření, ježto se hodí pro nejrozmanitější



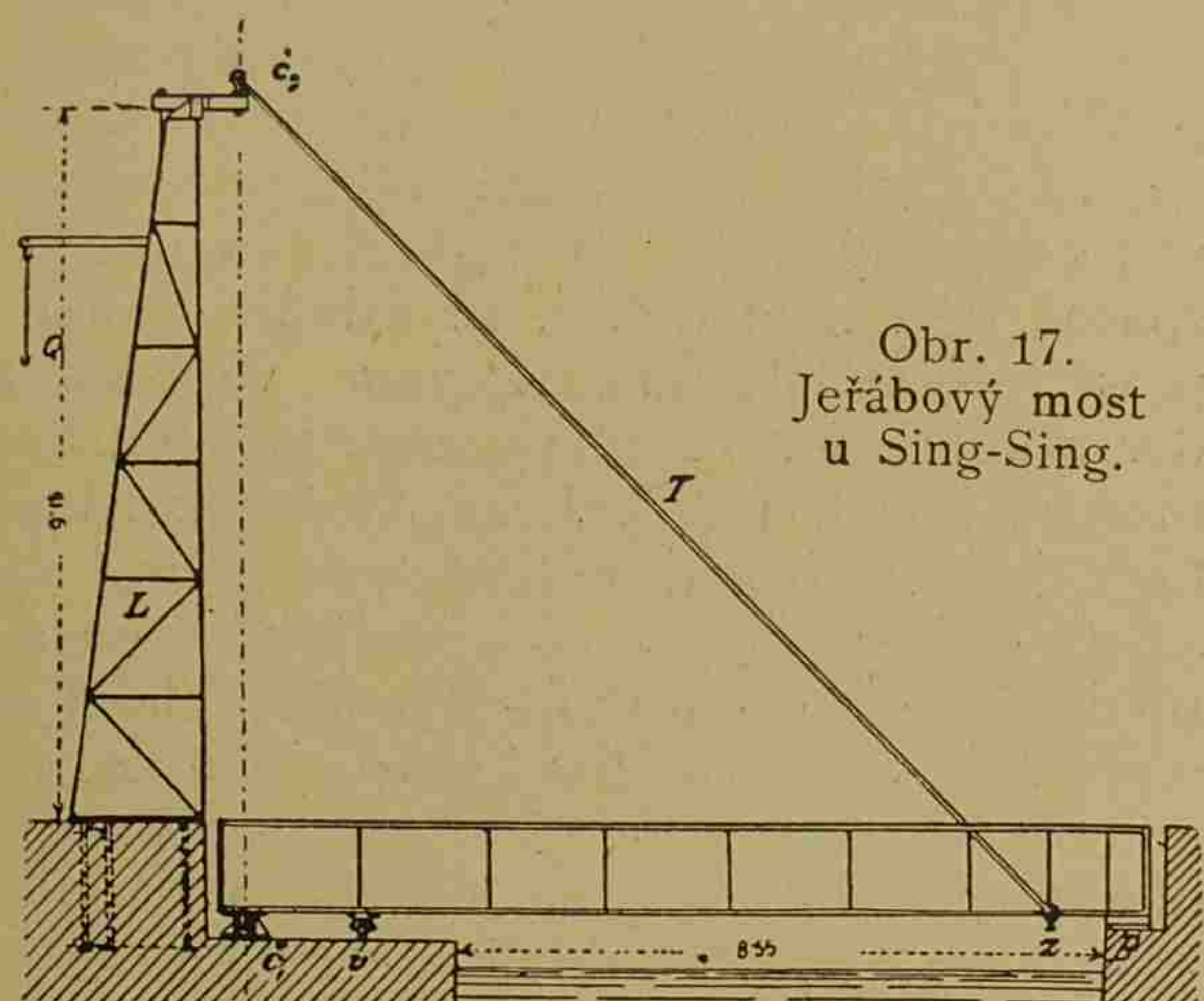
Obr. 15. Železniční otočný most v Ruhrortu.

rozměry délkové i výškové, jakož i pro velmi značnou frekvenci — jsou otočné mosty i čtyřkolejné — a ježto se zejména vyznamenávají velkou bezpečností a spolehlivostí.

O mostech jeřábových, jednoramenných to mostech otočných, zmíníme se jen stručně, ježto jsou řídké a nevýhodné. Princip vysvitne z uvedených příkladů. V obr. 16. je znázorněn železniční most jeřábový přes kanál *Georgsfehnský*. Most skládá se ze dvou plnostěnných nosníků otočných kolem stěžeji *čč*. Táhlem *t*, pohybovaným strojem *r*, lze most vychýliti, takže konce nosníků hlavních *a, b* zaujmou polohu *a' b'*. Jak patrné, musí příčky *s* býti k hlavním nosníkům připojeny kloubovitě, což má v zápětí, že most ve vychýlené poloze zaujme sice poměrně málo místa, naproti tomu je to na úkor tuhosti mostu. Také lze použití takové konstrukce jen pro mosty železniční; pro tuhou vozovku silniční není upotřebitelná.



Obr. 16. Jeřábový most přes kanál Georgsfehnský.



Obr. 17.
Jeřábový most
u Sing-Sing.

Druhý příklad v obr. 17. jest jeřábový most u Sing-Sing na dráze New York Central and Hudson River, typ to způsobilý i pro silnice, ježto se konstrukce otáčí v celku kolem jediné stěžeje, nahrazené zde ovšem toliko koncovými čepy \check{c}_1 \check{c}_2 . Má-li se most vychýliti, zdvihne se zatažením řetězu Q poněkud čep \check{c}_2 , umístěný na lešení L přesně nad čepem \check{c}_1 , čímž táhlo T , připevněné v z k volnému konci mostu, nazdvihne most u ložiska B . Ozubené kolečko v , zabírající do ozubnice na pilíři připevněné, uvede most v pohyb.

Jeřábových mostů lze použiti jen v podřízených případech a pouze pro malé rozpětí. V novější době se již vůbec nestaví.



Boj proti alkoholu ve Francii.

Boj proti alkoholismu pronikl zásluhou soustavného popularisování všechny vrstvy lidské společnosti, která poznává v alkoholu svého tvrdošijného zhoubce, jenž od nepaměti vybírá si své oběti ve všech třídách a podlamuje tak síly a zdatnost státu. Naproti tomu jest opět lihovarství důležitým odvětvím průmyslu a vydatným zdrojem státních příjmů, tak že potírání průmyslu lihovarského a stlačování obchodu by znamenalo pro stát řez ve vlastní tělo. Naskýtá se tedy otázka, je-li vůbec možno řešiti racionálně sociální problém alkoholu.

Francie, která jest největším výrobcem a zároveň — bohužel — i největším konsumentem alkoholu, počíná hledati cesty, jimiž by prošla zmíněným úskalím. Spotřeba alkoholu ve Francii vzdor ohromným daním stoupá závratně: r. 1906 vypito více než 2 milliony hektolitrů čistého alkoholu. Během 35 let dostoupil výnos daní a poplatků státních z alkoholu 11.767 millionů franků! Zakázati výrobu alkoholických nápojů znamenalo by zničiti část zemědělců a průmyslníků, jakož i snížení podstatně státní příjmy.

Avšak nicméně je zde východiště, neboť lih není pouze pochutinou v různé podobě, ale má i jiná poslání; značné množství lihu upotřebuje se ke svícení a topení, k výrobě laků, barev, kollodia, umělého hedvábí, různých produktů chemických a lékárnických, etherů a výbušných látek a pod. Obrátí-li se tedy spotřeba alkoholu k těmto a podobným průmyslovým odvětvím více než k průmyslu vyrábějícímu alkoholické nápoje, učiní se tak zadost zdravotním požadavkům sociálním a neohrozí se příjem státu ani zdar průmyslu.

Na kongresu, který se konal u příležitosti loňské automobilové výstavy v Paříži, bylo rokováno o prostředcích, jimiž by bylo možno dosáhnouti většího rozmachu v průmyslu, jenž zpracuje alkohol. Nepodléhají sice tyto obory průmyslové tak značným daním, jako výroby lihových nápojů, avšak jsou zde jiné překážky, které použití alkoholu znesnadňují a omezují. Především jsou to prostředky denaturační, které vylučují alkohol z jistých oborů průmyslových. Tak na př. ve voňavkářství jest denaturovaný lih nepřipustný pro svůj zápach, tak že je nutno používatí velmi drahého čistého lihu. Rovněž nehodí se dobře denaturovaný lih jako materiál na topení a svícení, poněvadž jeho plamen způsobuje mnoho sazí a znečišťuje přístroje.

Na kongresu francouzských automobilistů obrácena byla pozornost průmyslníků ku pramenu hybné síly, který poskytovati může domácí lih místo výhradně užívaného importovaného benzínu. Při vzímající se rozpětí automobilismu, který vedle přepychových vozů vykazuje stále stoupající výrobu lacinějších, lehčích strojů, jakož i těžkých vozů nákladních, vzrůstá nebezpečná soutěž pro živočišné tažné síly a zatlačování jejich bylo by sledováno i ochabnutím v prodeji píce, kterou produkuje domácí půda, tedy národohospodářskou škodou. Byl by podle těchto důsledků rozvoj automobilismu nebezpečím pro bohatství země. Bylo-li by technicky umožněno nahraditi cizí zdroj hybné síly domácím výrobkem, zůstala by rovnováha zachována. V nynější době je ve Francii as 40.000 automobilů, které spotřebují ročně průměrně 2 milliony hektolitrů benzínu;

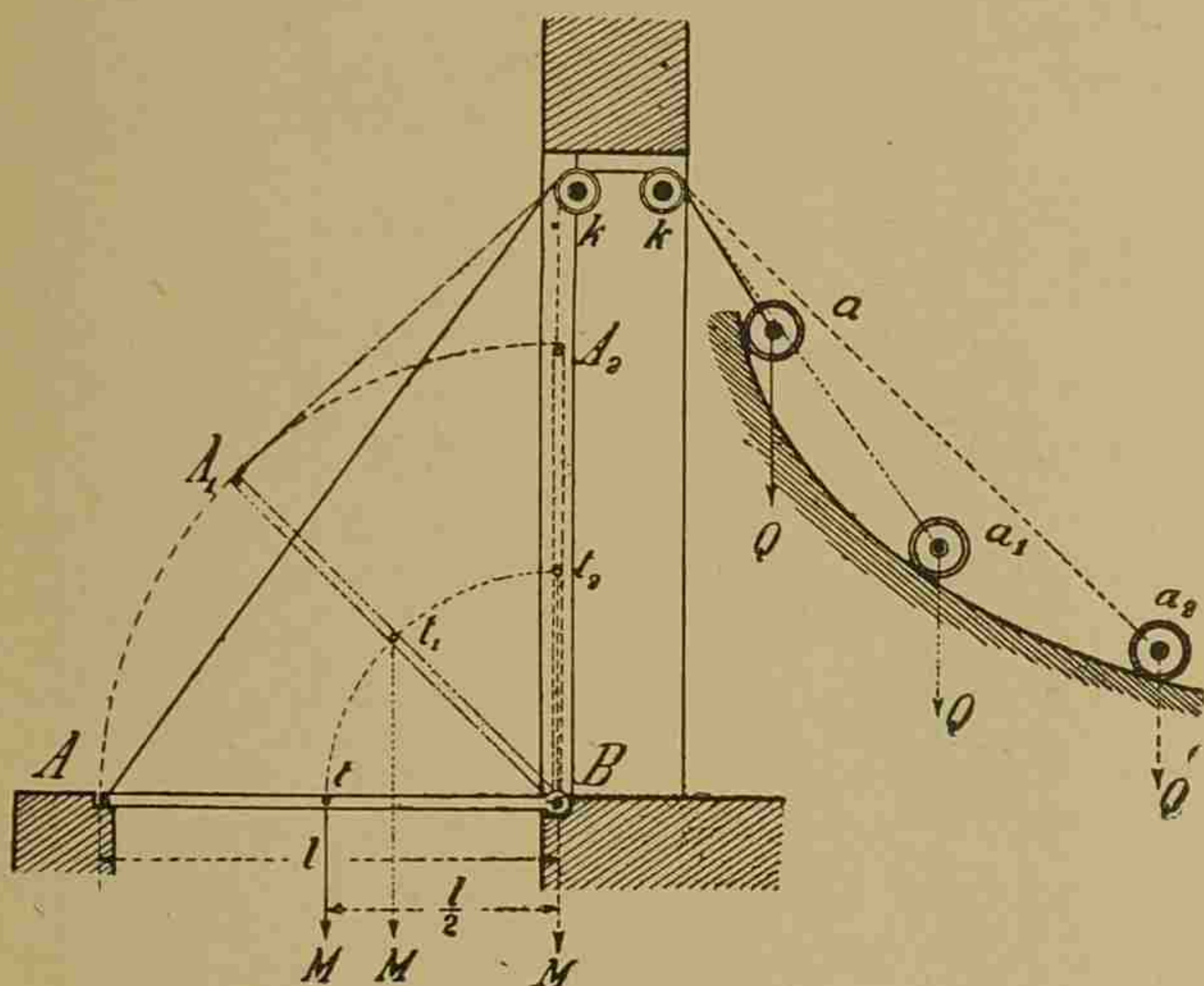
O mostech pohyblivých.

Píše inž. Theodor Bloch. (Pokračování.)

B. Mosty sklopné.

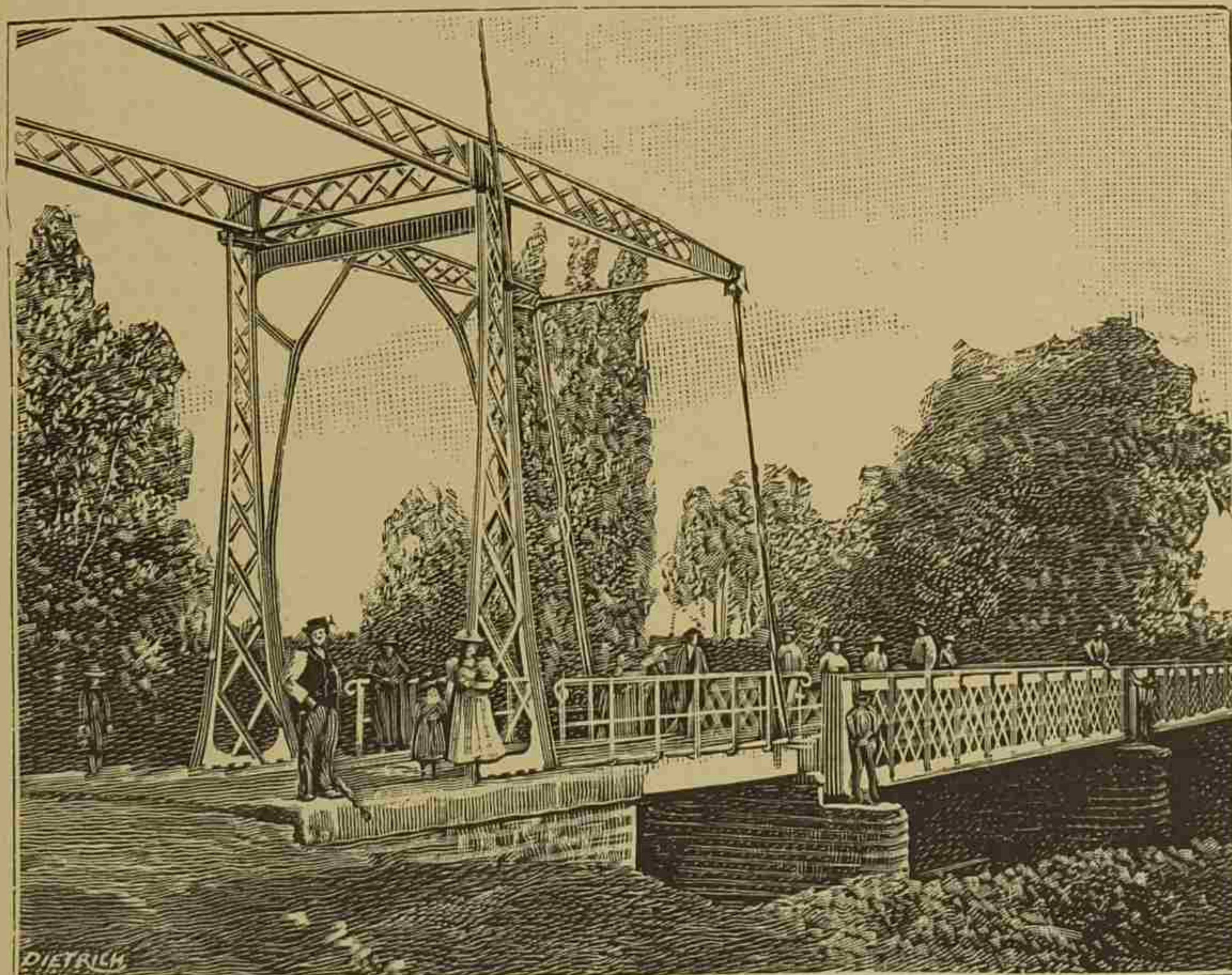
Druhá skupina mostů pohyblivých kolem osy jsou *mosty sklopné*, t. j. takové, kde otevírání mostu děje se *otočením* konstrukce *kolem vodorovné osy*.

Menší a lehčí mosty sklopné bývají *jedno-ramenné*, o nichž pojednáme blíže. Princip jest jednoduchý: jeden konec mostu je připojen k vodorovnému hřídeli, na opačném konci působí síla zdvihající. Ta překonává

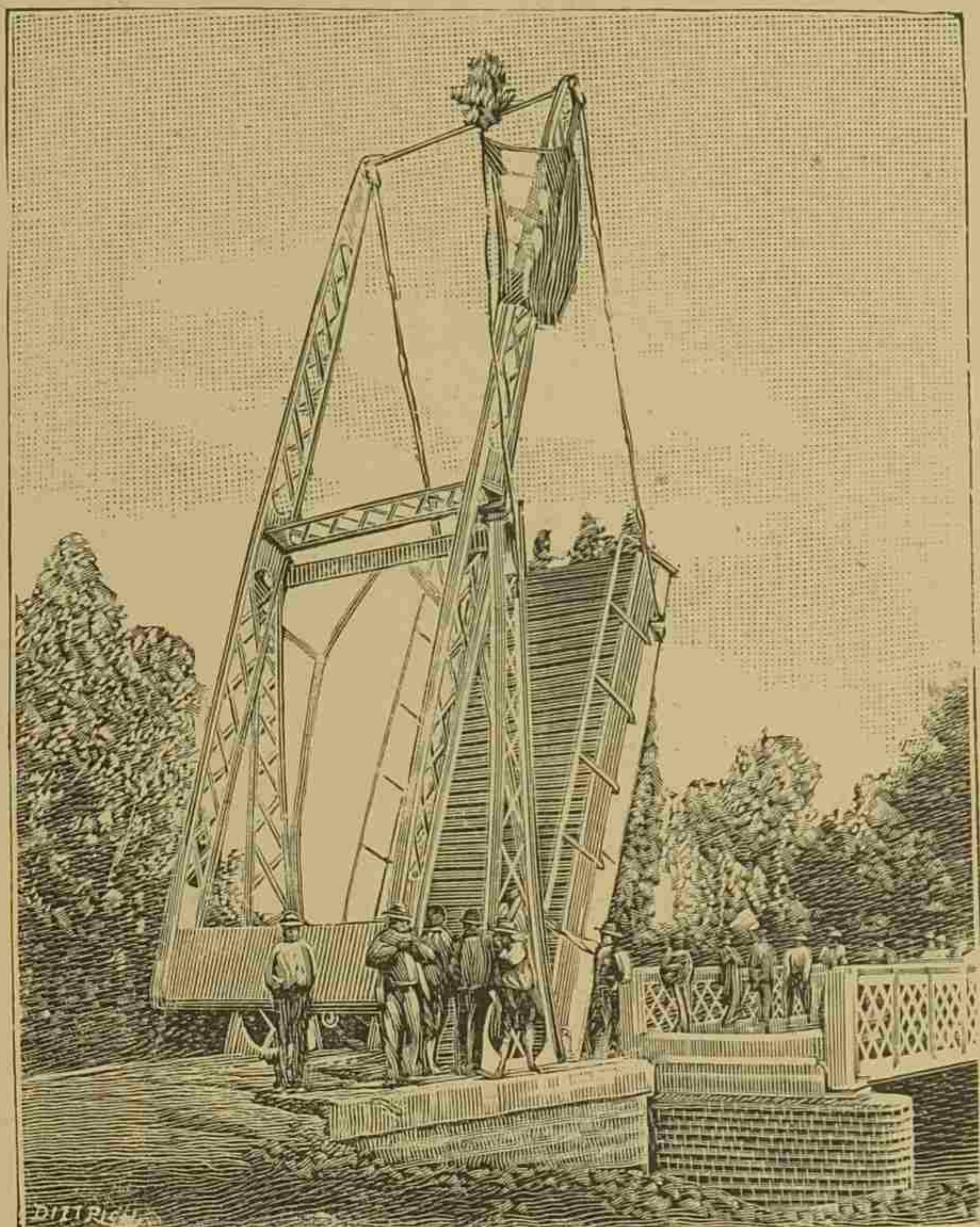


Obr. 18. Princip sklopného mostu Belidorova.

jednak tření čepové, které není značné a přemůže se obyčejně silou ruční, jednak odpor způsobený vahou mostu, kterýžto odpor se při pohybu mění, a to při otevírání mostu od největší hodnoty k nejmenší,



Obr. 19. Most v Casseuil (zavřen).

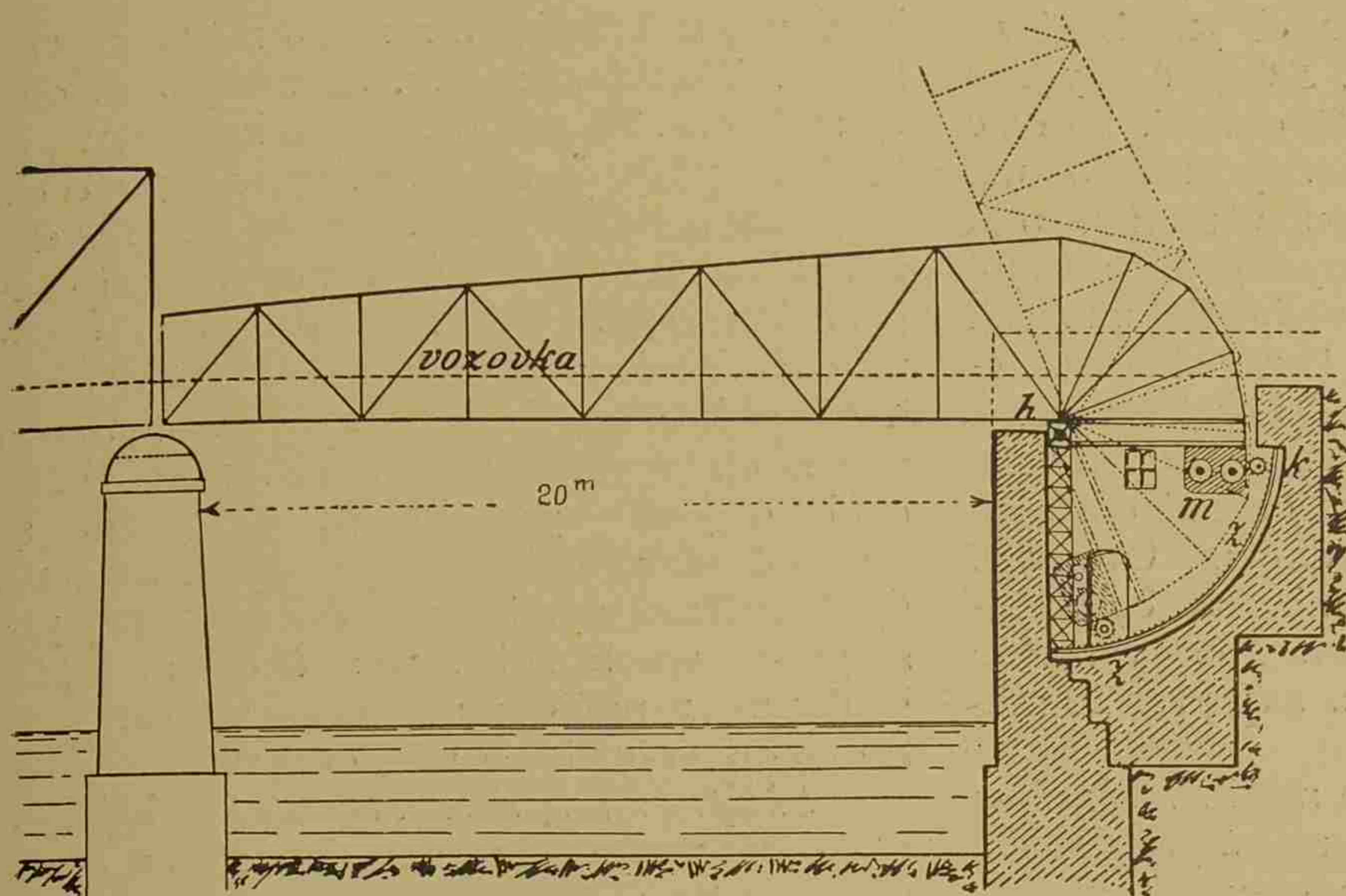


Obr. 20. Most v Casseuil (otevřen).

při zavírání naopak. Zpravidla překonává se odpor způsobený vahou mostu vyvážením, které se obdobně mění jako odpor sám. Podle způsobu, jak se dosahuje změny účinku protiváhy, rozeznáváme různé systémy, jež většinou nesou jména vynálezců, jako systémy Ponceletův, Lacosteův, Bergèreův, Brownův, Derchéův, Belidorův. Jako příklad uvedeme *princip systému Belidorova* (obr. 18.). V zavřené poloze AB je volný konec mostu A spojen řetězem vedoucím přes kladky k, k s vyvážením Q v místě a . Při zdvihání přejde most přes polohu A_1B do A_2B a závaží Q do poloh a_1 a a_2 . Při tom jest patrné, že váha mostu M , kterou si myslíme koncentrovanou do těžiště t , se nemění při pohybu, avšak svislice jdoucí těžištěm t přejde přes t_1 až do t_2 , tedy vzdálenost její od hřídele B mění se od maxima $\frac{l}{2}$ do minima = nulle. Úměrně s ubýváním této vzdálenosti mění se i odpor způsobený vahou mostu a v důsledku toho most v poloze A_2B , kdy těžiště t_2 je přesně nad



Obr. 21. Most Towerský v Londýně (napolo otevřen).



Obr. 22. Schema sklopného mostu v Ruhrortu.

hřídelem, stál by otevřen, aniž by působilo vyvážení. To platí ovšem jen theoreticky, ježto by se most v této labilní poloze neudržel. Obdobně jako se mění odpor váhy mostu, mění se i působení závaží Q , čehož se dosáhne tím, že se závaží valí po křivé ploše tak konstruované, aby tažná síla, závislá na sklonitosti dráhy, po níž se závaží valí, umenšovala se tak, že váha mostu se závažím v každé poloze je v rovnováze. U popsaného systému se váha Q nemění, jen její účinek, u jiného systému Q se mění ku př. tím, že se skládá z několika desek, které při pohybu po sobě se zachycují, tak že váhy závaží ubývá.

Jinak řeší se otázka ubývání účinku vyvážení při mostech sklopných s vahadlovým vyvážením, čehož příklad vidíme na obrazech 19. a 20., znázorňujících most v Casseuil přes rameno Dropu (přítok Garonny), navržený inž. Clavelem. Princip jest z obrázků



Obr. 23. Sklopný most silniční v Ruhrortu.

patrný. Volný konec mostu zdvihá se vahadlem, jehož rameno od mostu odvrácené je zatíženo. Malou silou ruční přemáhá se tření v čepech, kdežto most sám zdvihá se vyvážení. Prve zmíněná změna odporu, souvisící se změnou polohy svislice v těžišti vůči otáčecímu hřídeli, vyrovná se zde tím, že také svislice jdoucí těžištěm vyvážení souhlasně mění polohu, takže most je v každé poloze vyvážen. Zcela podobný most pohyblivý jest v *Lutychu* přes vjezd

do kanálu u *Ile aux Osiers*.

Mosty sklopné s vahadlem hodí se jen pro lehčí mosty nevelkého rozponu a mají závadu, že v otevřené poloze vystaveny jsou značně účinku větru, nehledě k tomu, že i po stránce estetické nepůsobí zvláště příznivě.

Vedle otočných mostů s osou svislou nejrozšířenější jsou *dvouramenné mosty sklopné*, lišící se od jednoramenných tím, že vodorovný otočný hřídel nalézá se blíže těžiště celého mostu, takže obě ramena jsou téměř ve vzájemné rovnováze. Ramena bývají zpravidla nestejně dlouhá, až v poměru 1 : 6; kratší rameno sklápí se směrem dolů do prohlubně obyčejně v pilíři se nalézající, delší rameno se zdvihá. Málokdy se toto rameno ve vztyčené poloze ještě zlomí, aby se větru nevystavovala příliš velká plocha. Otočný hřídel vodorovný nejčastěji nemění polohy při sklápění mostu; někdy však jest též pohyblivý. Most v tomto případě otočí se kolem hřídele a při tom hřídel i s mostem posune se po křivce, což má v zápětí některé úspory konstruktivní. Pohyb mostu způsobí se obyčejně stlačením kratšího ramene směrem dolů nějakým ústrojím pohybovacím pomocí lan, řetězů, ozubených kol, poháněných ručně, parou, tlakovou vodou, plynem neb elektrinou.

Z četných provedených staveb uvedeme dvě: *most Towerský v Londýně* (obr. 21.), vynikající neobyčejnými rozměry, a most přes *Rýn u Duisburku* (obr. 22.—23.).

Most Towerský v Londýně, asi 800 m dlouhý, má hlavní plavební otvor 60·96 m světlosti, který jest přemostěn dvěma mosty sklopnými, v zavřené poloze spojenými uprostřed na styku v celek silnými závorami.

Šířka mostu v polích pevných jest 18·13 m, v části pohyblivé 14·93 m. Sklopné díly jsou 49·53 m (15·0 + 34·53 m) dlouhé, hřídele mají tloušťku 53·3 cm a každý váží 25 tun. Kratší ramena skryta jsou v pilířích pod věžemi, které jsou spojeny spolu lávkami ve výši 39 m nad hladinou vodní, jichž užívají pěší, je-li most otevřen. Pro pohodlí obecnstva jsou ve věžích hydraulické výtahy. Pohyb děje se stlačením kratšího ramene do komory v pilíři pomocí ozubnice a soukolí, poháněného vodním tlakem. Otvírání i zavírání trvá každé 1 minutu, celé přerušování dopravy asi 5 minut. Most vystavěn byl v letech 1886—1894 a stál přes 20 milionů korun.

Silniční most přes Rýn mezi *Duisburkem* a *Ruhrortem* má dvě pole, určená pro plavbu, přemostěna pohyblivými mosty sklopnými. Schema těchto mostů znázorňuje obraz 22., pohled na jeden most je v obraze 23. (Vlevo v pozadí viděti jest starší most otočný.) Otvor o světlosti asi 20 m přemostěn jest pří-

hradovinou, kratší pak rameno má tvar čtvrtkruhu. Tato část mostu, zapadající při otevření (v obr. 22. tečkováno) do komory v pobřežním pilíři, jest uměle zatížena, při čemž s výhodou byla využita i váha elektrického motoru *m*, jímž uvádí se v pohybnací ozubené kolečko *k*, zabírající do zubů ozubnice *Z Z*. Mohutný hřídel *h* spočívá na dvou příhradových sloupech a dá se stranou vysunouti v případě nutných oprav. Zuby ozubnic jsou vyměnitelné; pohyb dá se v každé poloze ovládati a je zajištěn brzdami. Celé zařízení, vynikající jednoduchostí, přístupností všech součástí a účelným i přehledným uspořádáním, řídí se centrálně z mostní věže. Most váží 400 tun.

Sklopné mosty dvouramenné vynikají bezpečností pro vozbu a nezabírají na břehu mnoho místa; také žádná část nevyčnívá rušivě nad most, leda v poloze otevřené, kdy však most sám uzavírá bezpečně vozbu. Nevýhodou jest potřeba vyvážení a okolnost, že most v otevřené poloze vystaven jest značně účinku větru.

(Dokončení.)

★ ★ ★ ★ ★

Benzinový automobil.

Podává professor inženýr **Josef Trůneček**. (Dokončení.)

Regulace běhu motoru a rychlosti vozu. Aby bylo možno jeti dle potřeby různými rychlostmi, k tomu slouží dva prostředky. Buď necháme pracovat motor s nezměněnou nejvýhodnější výkonností a měníme převod rychlostním soukolím, anebo změníme počet obrátek motoru, při čemž tento pak ovšem již nejvýhodněji nepracuje. Všimněme si tohoto druhého způsobu. Výkonnost motoru závisí: 1. na tlaku plynů, 2. na průměru válců, 3. na velikosti zdvihu a 4. na počtu obrátek. Má-li se výkonnost motoru měnit, musí být jeden nebo více uvedených činitelů proměnlivých. Průměr válců a zdvih nelze měnit, za to však napětí plynů a tím i počet obrátek. Rozměry motoru jsou však vyšetřeny se zřetelem k určité výkonnosti při určité rychlosti a jen při těch pracuje motor nejvýhodněji. Běží-li motor rychleji, nastává výfuk dříve, než se dokončí spálení výbušné směsi, tato pak vybuchuje ještě ve výfukové troubě, čímž se zvyšuje značně protitlak. Pochopíme to, uvažujeme-li: koná-li motor na př. normálně 1200 obrátek v minutě, musí se zapálení a expanse směsi odehrát v $\frac{1}{2}$ obrátky, tedy jen v $\frac{1}{40}$ vteřiny, však doba ta se zmenší na $\frac{1}{60}$ vteřiny, zvýší-li se počet obrátek na 1800 v minutě. Běží-li pak motor rychleji, nassává se směs do válce následkem škrcení o nižším tlaku, komprese není pak dokonalá a následkem toho není využitkování směsi tak výhodné,

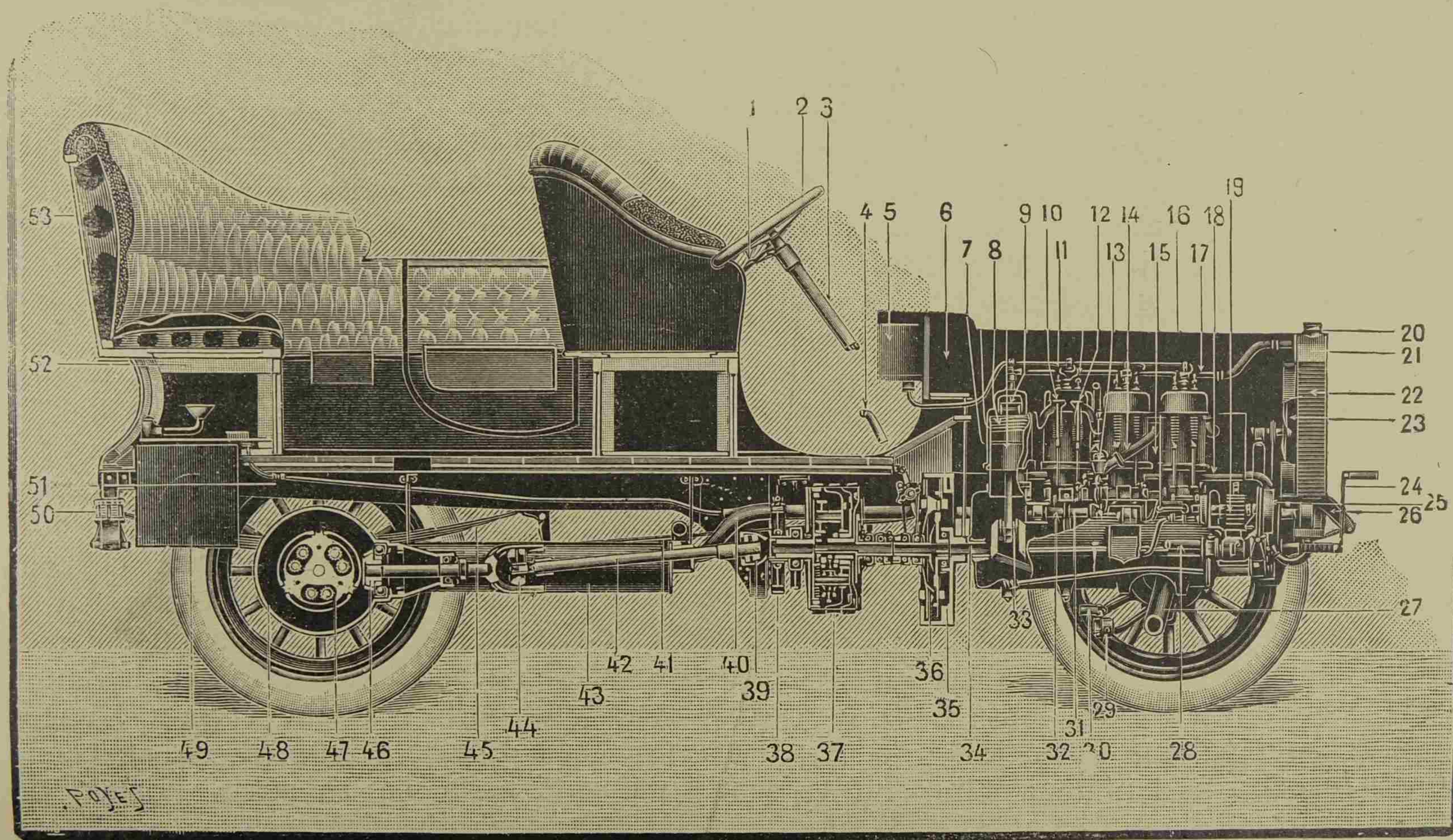
jako za normálních okolností (menší ohřátí směsi kompressí, méně dokonalé smíšení plynů, volnější a méně dokonalé spalování, nedokonalá expanse).

K regulaci moderních automobilů slouží dva prostředky pro změnu tlaku plynů spálením směsi vzniklých. Je to regulace množství a jakosti směsi, odcházející z karburátoru do válců, a regulace okamžiku zapalování. Regulace množství výbušné směsi spočívá v tom, že se přivádí do válce více nebo méně směsi. Obdržíme pak tím menší tlak plynů, čím méně směsi přivádíme. Za tím účelem je buď mezi karburátorem a válcem vložena škrticí klapka, nebo je v karburátoru samém uspořádáno škrticí šoupátko. Tato ústrojí se přivírají buď ručně nebo prostřednictvím pákoví odstředivým regulátorem, jehož odstředivé hmoty jsou k sobě přibližovány silnou zpružinou. Tato je tak vyšetřena, aby se škrticí ústrojí úplně uzavřelo, když motor dosáhne určitého počtu obrátek. Při stoupající otáčivé rychlosti se odstředivé hmoty od sebe vzdalují a napínají zpružinu, přivírajíce škrticí ústrojí. Čím je napětí zpružiny větší, tím později se škrticí ústrojí uzavře a tím rychleji motor běží.

Z uvedeného vyplývá, že hlavní úlohou regulátoru jest zameziti, aby se motor »nesplašil«, t. j. aby se příliš nerozběhl, když je náhle odlehčen. Není však možno, aby

lerátor č. zrychlovač. Je to šlapací páka, jež způsobuje zrychlení běhu motoru. Za tím

se mění zdvih ventilu a motor nassává více nebo méně směsi.



Obr. 11. Podélný řez automobilem.

Nejdůležitější části: 1 páka pro regulaci směsi a zapalování (páka rychlostní a brzdicí nejsou vyznačeny), 2, 3 řídicí (směrové) kolečko, řídicí se sloupkem, 4 vysouvací pedál (ostatní nejsou vyobrazeny), 5 elektrická nebo akumulátorová baterie zapalovací s transformátorem, 7 chladič vodní plášť na válci motoru 8, 9 spalovací komora, 10 ssací ventil, 12 výfukový ventil, 13 karburátor, 16 plechový poklop nad motorem, 17, 18 potrubí vodního chlazení, 19 mazací olejová pumpa, 20, 21, 22 radiátor, 23 ventilátor, 24 spouštěcí klika, 25 odstředivé čerpadlo pro chlazení vodní, 27 přední náprava, 32 rozvodový hřídel pro výfukové ventily, 33, 34 zalomený hřídel motoru, 35 setrvačnick, 36 třecí spojka, 37 rychlostní soukolí, 38 šlapací brzda, 39, 42, 44 Cardanův hřídel, 43 tlumič (výfuková nádoba), 46, 47, 48 diferenciál, 49 nádržka benzínu.

účelem je vložena do tábla jež účinkuje

Pokud se týče jakosti výbušné směsi,

seb i písma, jsou-li provedeny buď izolujícím inkoustem na vodivém papíru nebo vodivým inkoustem na izolujícím papíru. Na přijímací stanici obdrží se pak fotografická reprodukce kreseb nebo písma.

Spolupracovník francouzského časopisu »La Nature« viděl přístroj u vynálezce v čin-

nosti. Účinkuje prý dokonale, ačkoli není právě nejpřesněji proveden. Přenášení obrazů není sice dosti rychlé, bude prý však rychlejší, až bude přístroj lépe sestrojen.

Zdá se, že fototelegrafie zaujme někdy v žurnalistice stejně důležité místo, jakého si v ní vydobyla telegrafie.

★ ★ ★ ★ ★

O mostech pohyblivých.

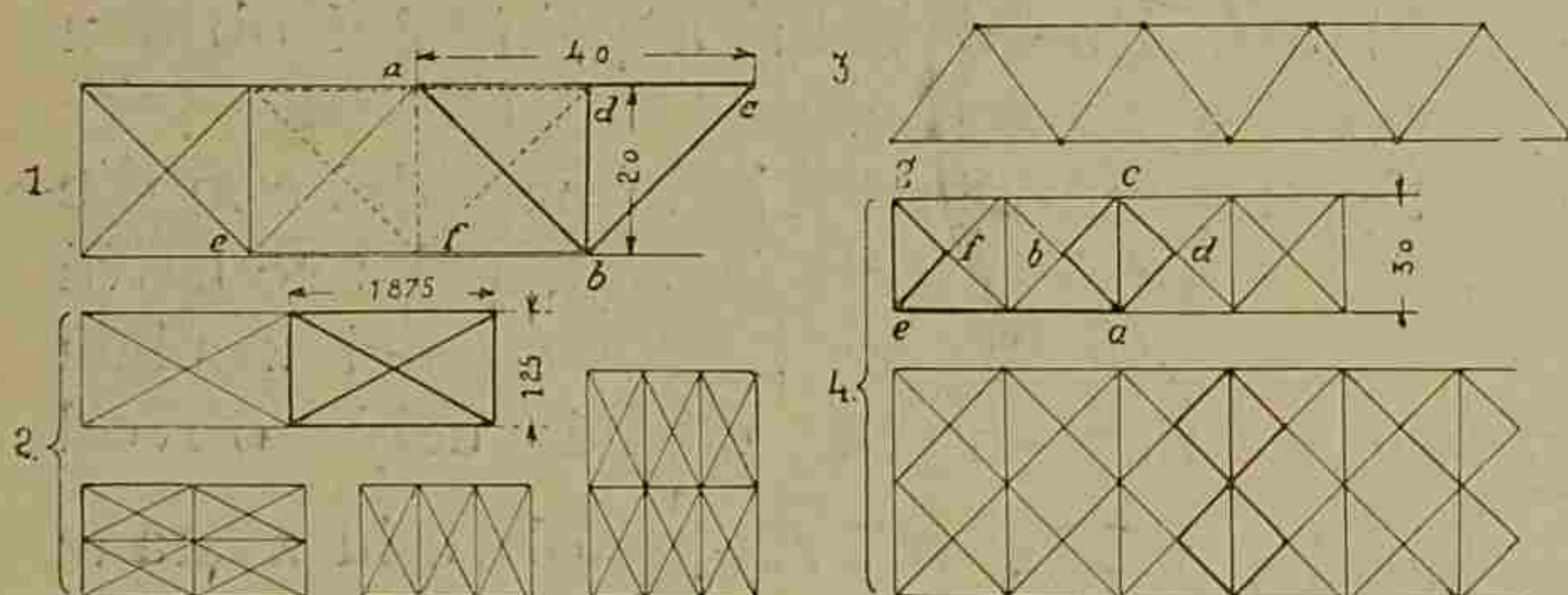
Píše inž. Theodor Bloch. (Pokračování.)

III. Mosty rozebratelné.

Mosty rozebratelné jsou takové, jichž součásti jsou mezi sebou spojeny tak, že je lze bez porušení od sebe opět odloučiti a znovu spojit v celek. Nemáme zde ovšem na mysli ani mostů prozatímních, ani mostů použitých jako pomocných konstrukcí pro stavbu mostů definitivních, jež byvše sneseny znovu se nepostaví, nýbrž míněny jsou mosty,



Obr. 24. Loďový most přes Rýn v Kolíně n. R.

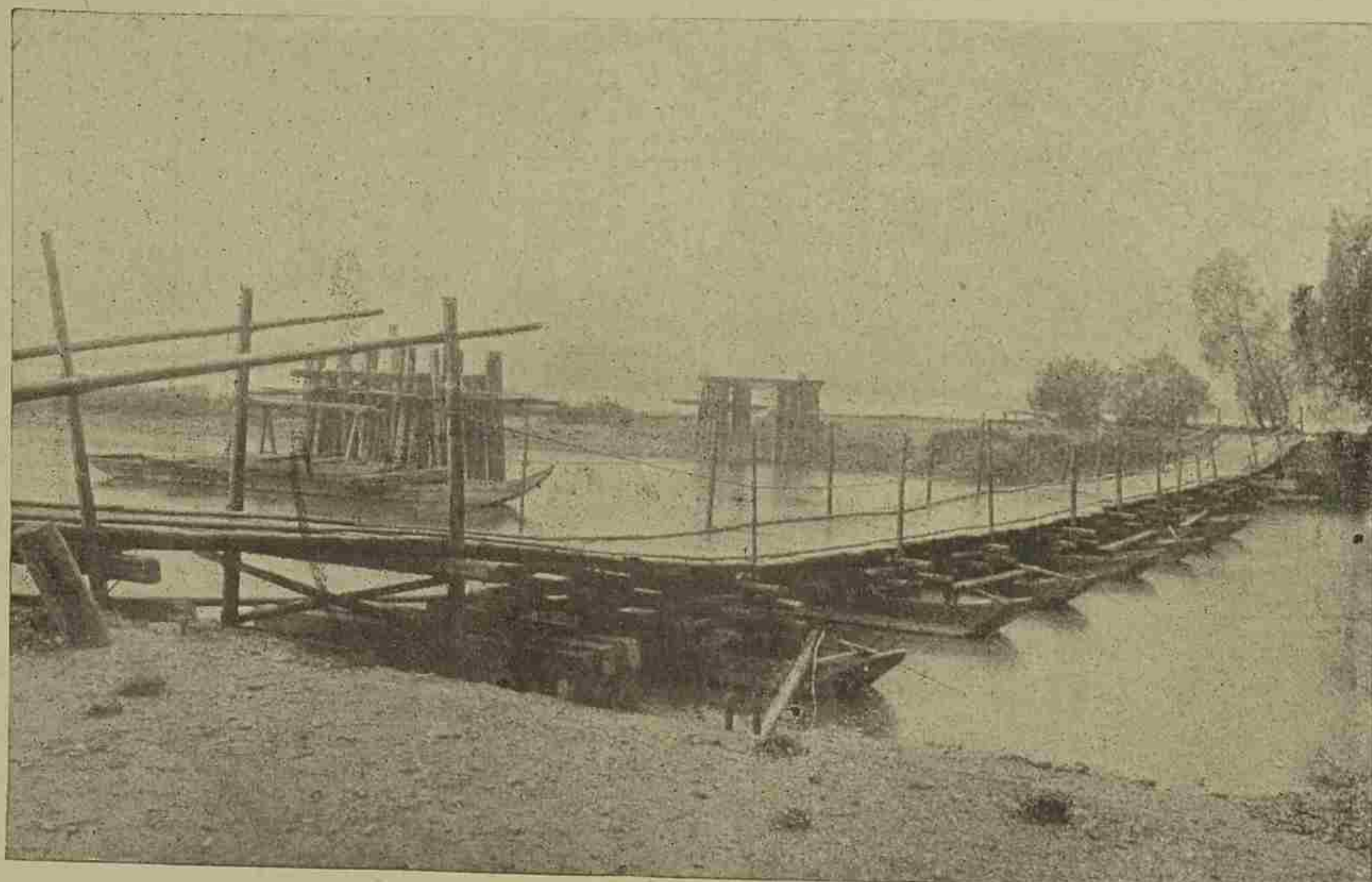


Obr. 26. Schemata rozebratelných mostů příhradových.

při nichž rozebratelnost je sama účelem aneb podstatnou vlastností konstrukcí, a jež dají se umístiti buď znovu na téměř místě neb na jiném, pro různé účely a pro rozmanitá rozpětí i zatížení. Sem patří zejména dvě skupiny: *mosty plovoucí* a *vojenské*.

Plovoucí mosty skládají se z vozovky a z částí plovoucích, jež nesou vozovku. Podle důležitosti, účelu a potřebné nosnosti mostu lze použiti za nosné

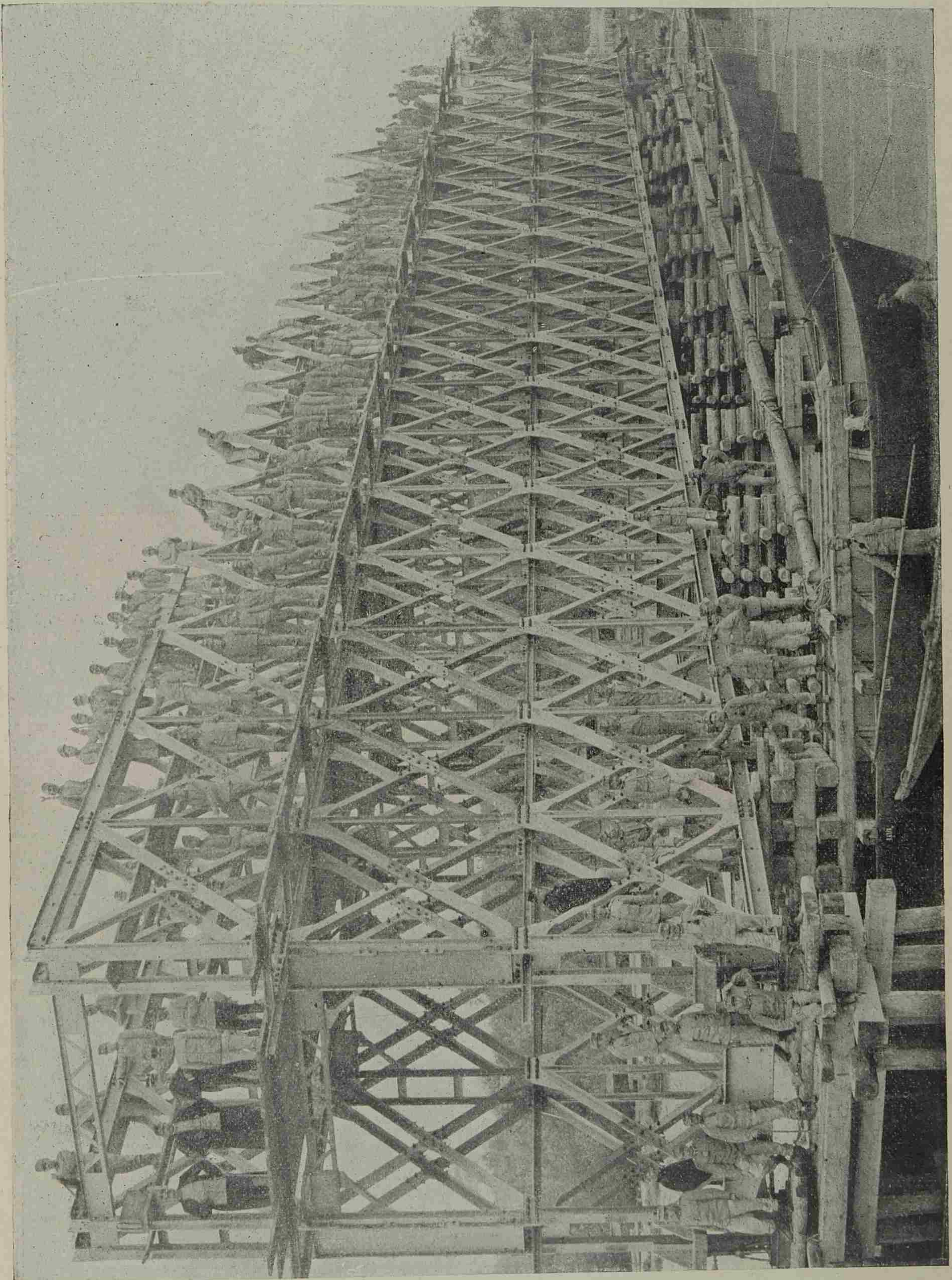
části sudů, prámů, plechových plováků, lodí dřevěných neb železných (pontonů). Z mostů plovoucích všimněme si pouze nejdůležitějších *mostů loďových*. Od mostů loďových požadujeme vedle náležité stability a nosnosti malý odpor proti proudu vody



Obr. 25. Pontonový most vojenský.

a zamezení značného vzdutí jakož i jednoduché spojení a rozebrání mostu. Tlak přenášený od vozovky na lodi musí být

styků jednotlivých polí mostovky. Ježto most mění výšku se stavy vodními, jsou krajní pole mostu spojena pohyblivě s břehem, aby mo-



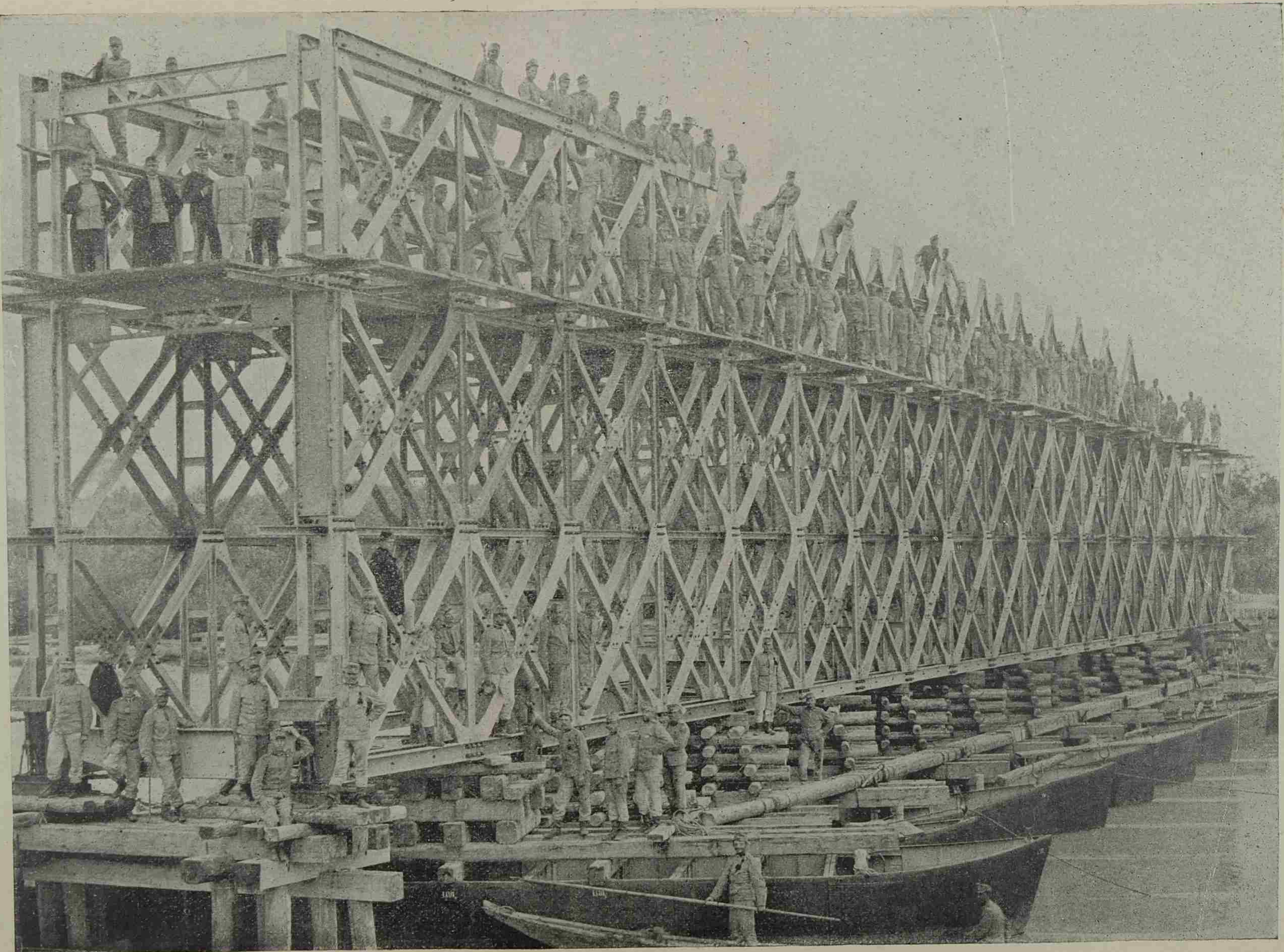
Obr. 27. Kohnův etážový most ve stavbě.

centrický, aby se lodi neakláněly, a má být rozveden na několik lodí zároveň, což žádá dobré ztužení podélné a pečlivé spojení

hla sledovati kolísání vody. Jednotlivé lodi bývají zakotveny do dna řeky, aby je proud nesnášel a most byl přímý. Je-li na řece čilá

a zamezení značného vzdutí jakož i jed-
noduché spojení a rozebrání mostu. Tlak
přenašený od vozovky na lodi musí býti

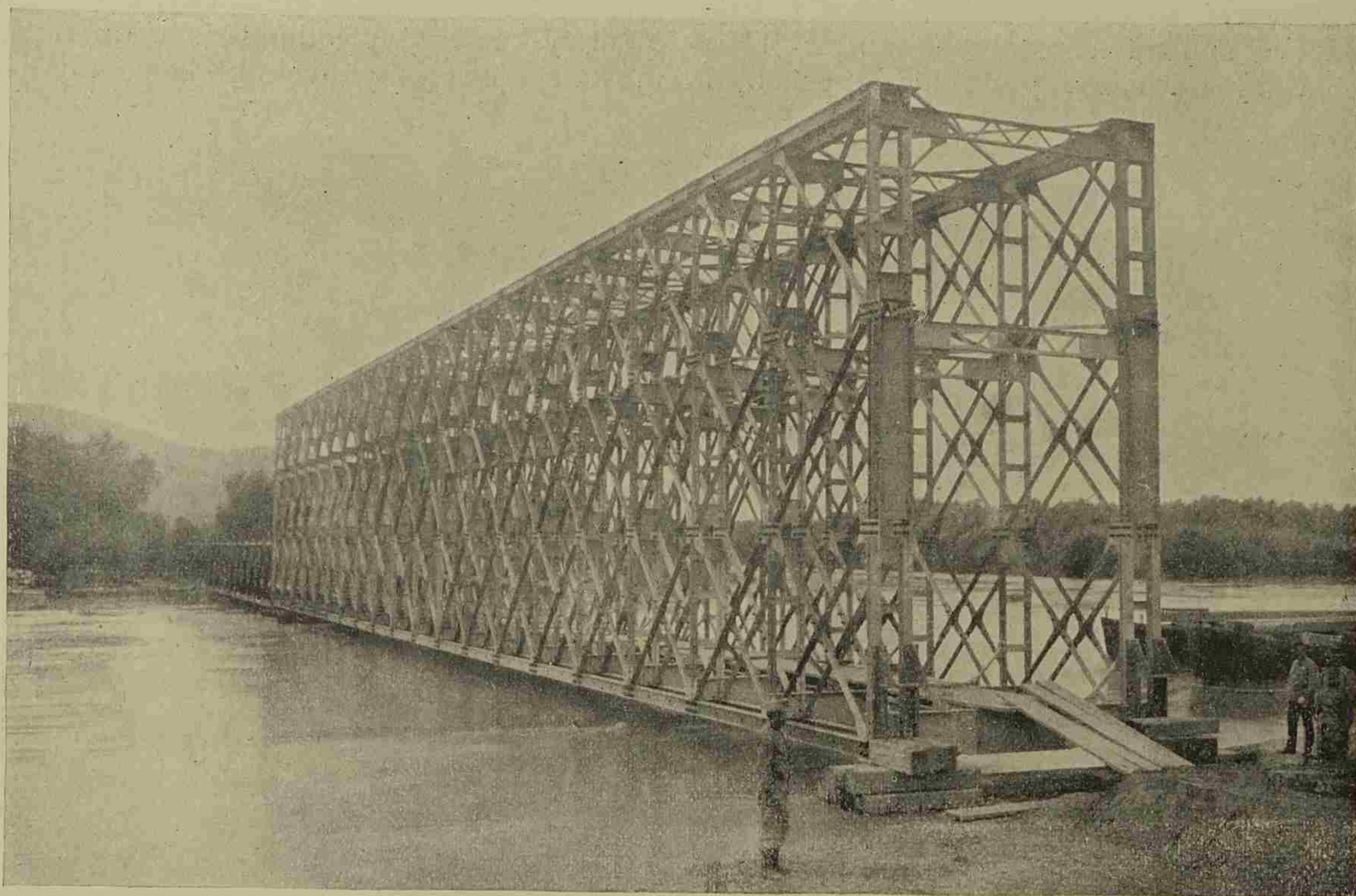
styků jednotlivých polí mostovky. Ježto most
mění výšku se stavy vodními, jsou krajní pole
mostu spojena pohyblivě s břehem, aby mo-



Obr. 27. Kohnův etážový most ve stavbě.

centrický, aby se lodi nenakláněly, a má
býti rozveden na několik lodí zároveň, což
žádá dobré ztužení podélné a pečlivé spojení

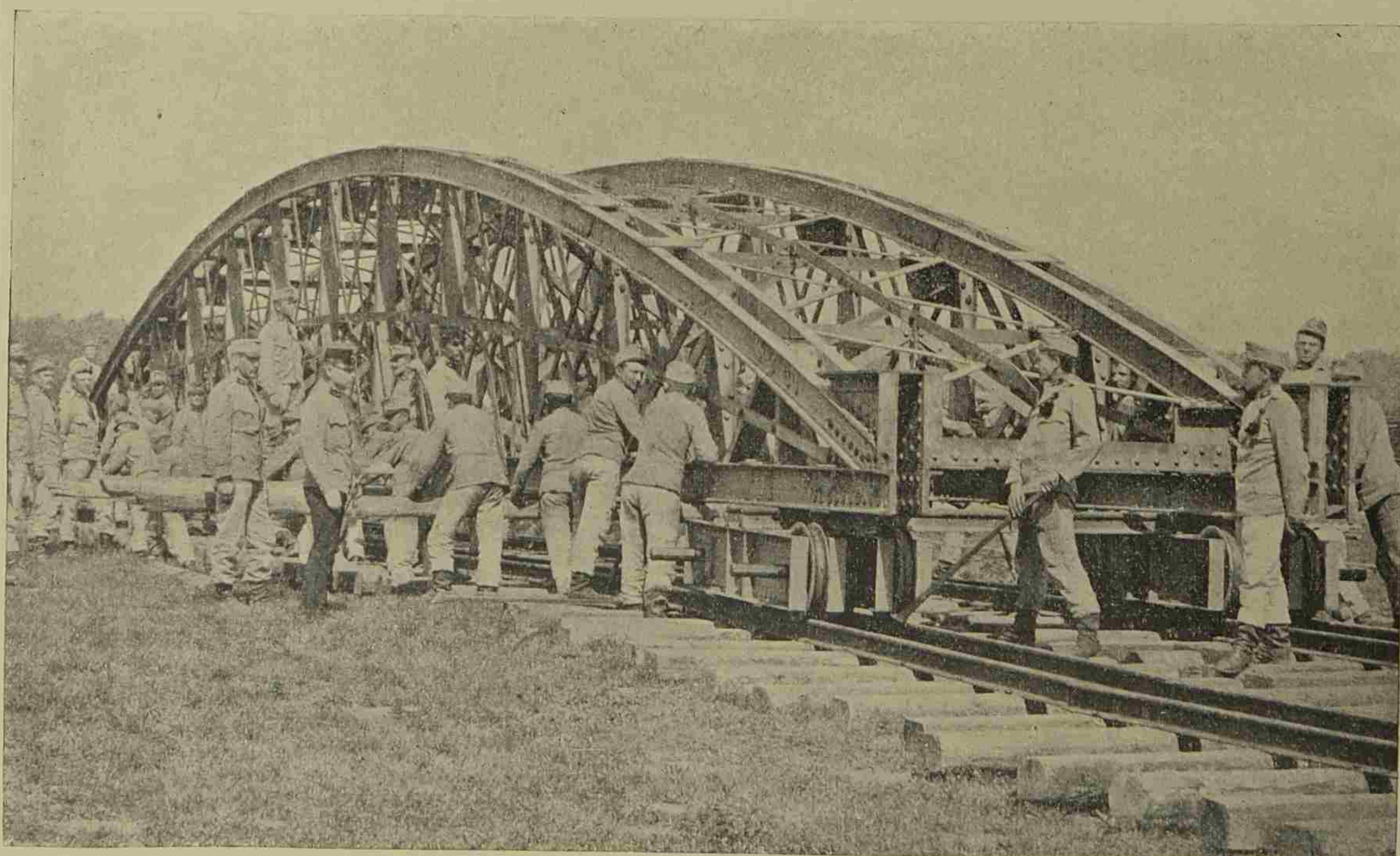
hla sledovati kolísání vody. Jednotlivé lodi
bývají zakotveny do dna řeky, aby je proud
nesnášel a most byl přímý. Je-li na řece číla



Obr. 28. Etážový most Kohnův.

plavba lodní nebo vorová, bývá učiněno opatření, aby se dal některý článek mostu, neb i více jich, vysunouti z mostu; to se stane tím, že se prodlužuje řetěz spojující loď s kotvou, a že se s uvolněným článkem pomocí kormidla zabočí stranou. Po proplutí lodi vzniknuvším otvorem zasune se naví-

jením kotevního řetězu článek opět do mostu. Lodní propust může arci býti také řešena jako most otočný. Příkladem dřevěného lodového mostu je známý *most přes Rýn v Kolíně* (obr. 24.). Na obrázku je viděti proplutí lodi propustí. Železný most lodový, 524 m dlouhý, jest u *Rigy* veden přes řeku *Dvinu*.



Obr. 29. Zasunutí vojenského mostu.

Má 18 článků (pontonů) a dvě propustě lodní. Pontony jsou tu plechové nádoby, vodotěsně uzavřené, o váze 22·3 tun a nosnosti 180 tun. Každý ponton je zakotven jak proti vodě, tak i po vodě, aby se čelilo nejen účinku proudu, ale i větru vanoucímu proti vodě, který by mohl za slabšího proudu vychýliti most proti vodě. Pontony jsou úzké, tak že zabírají toliko 6% průtočné plochy.

Plovoucí mosty svou rozebratelností náleží i do skupiny *mostů vojenských*. V obr. 25. jest viděti takový pontonový most vojenský. Ve vojenství příkládá se těmto mostům veliká důležitost, a zřízeny jsou zvláštní prapory zákopnické vyzbrojené pontony a součástmi s nářadím pro zřízení těchto mostů.

Kdežto zákopníci staví většinou mosty lehčí a výhradně dřevěné, pluk železniční staví těžší mosty dřevěné a železné, snesoucí i zatížení vlakem. Železné mosty bývají příhradové a skládají se z několika jednoduchých elementů, jež spojují se v celek šrouby. Některé systémy sestaveny jsou v obr. 26.

Systém *Eiffelův* (1.) z r. 1879 má v hlavním nosníku elementy tvaru trojúhelníkového ($a b c d$), jež s vrcholkem b dolů obráceným staví se k sobě tak, že se na polovic přesahují, jak ukazuje čárkovaný a silně vytažený element v obrázku, načež se vrcholy dolů obrácené spojí vespolek trámy (e, f, b). Jednotlivé elementy váží 265 kg. Mezi oba hlavní nosníky vloží se příčníky a podélníky tvaru I.

Systém *Cottrauův* (2.) má pro hlavní nosník element jediný, obdélník s úhlopříčnicami, váhy 97 kg. Z obrázků je patrné, jak lze dosáhnouti nosníků pro různé zatížení a rozpětí přiměřeným postavením a skládáním elementů. I pilíře lze z nich sestavit.

Systém *Brochocki* (3.) má elementy trojúhelníkové kloubovitě spojované.

V rakouské armádě zaveden je systém *Kohnův* (4.). Hlavní nosník má trojí elementy: čtyřúhelníkové s úhlopříčnicou ($a b c d$) na koso stavěné, krajní elementy trojúhelníkové ($e f g$) a jednoduché trámy pro pásy. Pro větší rozpětí a zatížení kombinují se elementy buď vedle sebe — most má pak dvojité hlavní nosníky — neb nad sebou v etážích (dolejší obrázek), neb se zřídí i dvojitý hlavní nosník etážový. Tyto mosty Kohnovy stavějí se pro rozpětí do 60 m a snesou po případě i zatížení normálním vlakem. Obr. 27. ukazuje Kohnův most o třech etážích ve stavbě, v obr. 28. jest viděti týž most hotový. Má 57 m rozponu a byl zbudován r. 1906 na lešení pontonovém za dva dny!

Vojenské mosty příhradové sestavují se buď na pomocném lešení, aneb na břehu, načež se směrem podélné osy zasunou do žádané polohy. V obr. 29. jest vyobrazeno zasunutí parabolické konstrukce mostní, která se před definitivním osazením ještě musí obrátiti zakřivenými pásy dolů, pomocí podvozků. (Dokončení.)

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

Delagrange-ovo letadlo.

Dne 11. dubna t. r. podařilo se Francouzovi Leonovi Delagrange-ovi, povoláním umělci, sochaři, uraziti se svým letadlem těžším vzduchu dráhu téměř 10 km v čase 19 min. Delagrange-ovo letadlo dotklo se při tom jedním kolem lehce dvakrát země. Úředně byl stanoven vzduchem let 3925 m v čase 6 min. 30 vt. Tím bylo dosaženo výsledku, jehož se před tím nikdo ani nenadál, neboť se nečekalo, že poslední světoznámý rekord Farmanův bude v tak krátké době značně překonán, a tím méně, že to vykoná někdo jiný. Výsledek tím více překvapuje, že byl dosažen umělcem, příslušníkem stavu, který se o řešení problémů strojnické vědy zpravidla činně nepokouší. Věc však lépe pochopíme, seznáme-li, že je Delagrange synem bohatého textilního velko-průmyslníka z Orleansu, a že měl tedy záhy příležitost seznati v činnosti různé hnací stroje a důmyslné pracovní stroje textilní. De-

lagrange počal se také záhy zabývatí různým sportem: honbou, veslařstvím, jízdou na kole a konečně i automobilismem. Před třemi roky byl přítomen prvním létacím pokusům Archdeaconovým na Sekvaně v Billancourtu. Pokusy tyto způsobily, že se sám oddal létání, aniž by však zanedbával svoje umění. Dal si zhotoviti letadlo a konal s ním vytrvale pokusy, jež vedly před nedávnem k tak znamenitému úspěchu.

Předem dlužno podotknouti, že letadlo Delagrange-ovo je téměř shodné s novějším letadlem Farmanovým a bylo jako toto zhotoveno v závodě bratří Voisinů. Laskavé čtenáře bude zajisté zajímati, popíšeme-li poněkud podrobněji princip obou letadel. Aby se věc snáze pochopila, je nutno předdeslati něco o letadlech t. zv. aëroplanech, k nimž obě jmenovaná letadla náleží.

Aëroplany vznikly ze známých létacích draků, jež prý byly vynalezeny v Číně asi

Psací stroj »Mignon«, přivedený asi před rokem na trh berlínskou Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, patří do skupiny těchto sice levných, ale dobrých psacích strojů, liší se však úplně ode všech co do zacházení a hlavně tím, že nemá vůbec klávesnice. Pravá ruka účinkuje totiž za účelem tisknutí značek na jedinou klávesu U (obr. 1), kdežto se jinou klávesou vedle v levo umístěnou provádějí mezery mezi slovy. Levá ruka určuje pak značky, jež se mají tisknouti tím způsobem, že staví zvláštní ručku A na příslušnou značku na prohnuté tabulce T , opatřené značkami na způsob šachovnice. Jakmile ukáže ručka na žádanou značku, udeří se na klávesu U a značka se vytiskne na papír.

Zvláštní věc, o které se autor tohoto článku loni osobně přesvědčil na berlínské výstavě vynálezů pro drobný průmysl, jest, že levá ruka po kratičké době cviku rychleji pracuje než ruka pravá, ač má tato jen za úkol udeřiti vždy na touž klávesu. Pozoruje se, že levá ruka plní svůj úkol jaksi mechanicky, aniž by vykonávala práci, jež by vůbec stála za zmínku, poněvadž se ručka pohybuje neobyčejně lehce. Psaní nevyžaduje dlouhého cviku.

Celému ústrojí lze snadno porozuměti. Veškeré tiskací značky jsou uspořádány v řádkách za sebou na obvodu tiskacího válečku C (obr. 1. i 2.). Váleček se může otáčeti i posouvatí ve směru osy. Oba tyto pohyby mu udílí ručka A , kterou pohybuje levá ruka. Ručka je totiž zavěšena kuličkovým čepem na pružném vodorovném raménku a jest asi uprostřed své délky spojena opět pomocí kuličkového čepu s pružným táhlem L , jež se souvá v objímce M . Ta jest na konci páky B (obr. 1.), která může kývati kupředu a dozadu. Z toho plyne, že každé pošnutí konce ručky ve směru libovolného sloupce tabulky T způsobí poměrné pošnutí válečku C ve směru jeho osy. Jinak způsobuje pošnutí ručky ve směru kolmém, tedy ve směru libovolné

řádky tabulky vsouvání nebo vytahování táhla L z objímky M . Část tohoto táhla je v objímce opatřena hřebenem, který zabírá s ozubeným kolečkem upevněným na hřídelíku válečku C , takže se tento otáčí buď na pravo nebo na levo dle toho, jak se pohybuje ručkou A . Libovolný pohyb této ručky lze pak vždy rozložití v oba popsané k sobě kolmé pohyby, totiž ve směru sloupců a ve směru řádek a váleček C vykonává při tom přesně pohyby podobné, takže zastaví-li se konec ručky na určité značce, očne se současně táž značka na válečku nad papírem. Stiskne-li se klávesa U , značka se vytiskne a papír postoupí o normáln. vzdálenost písmen.

Upotřebení trvanlivých kovových tiskacích značek zabezpečuje při silném úhozu na klávesu U velmi ostré a čisté probíjecí kopie, takže vykonává »Mignon« totéž jako drahé stroje. Barvicí zařízení neposkytuje ničeho zvláštního. Jeho podstatou je jako u jiných strojů pásek napojený anilinovým inkoustem. Je možno psáti dopisy obyčejné nebo pro kopírování. Má-li se dopis rozmnožovat, užije se pásek hektografických nebo litografických. Co však zaslouží zvláštní pozornosti, je rychlost, s jakou lze při tomto stroji zaměňovati druh písma a to nejen písmo co do vzhledu různé, ale i co způsobnosti ku psaní v různých řečech. Pro každý druh písma a každou řeč je jiný váleček, pro jinou řeč se vymění také tabulka T . Výměna se vykoná ve 2 až 3 minutách. To je zajisté veliká výhoda, neboť umožňuje užiti v jednom a témž dopise nejen různého druhu písma, aby se upoutala pozornost k určitým důležitým místům, ale i citátů v jiných řečech.

Nehledíme-li ani k mírné ceně stroje (100 Mk), poskytuje tento nový psací stroj mnohé velmi cenné výhody, s nimiž se u jiných strojů snadno nesetkáme, a zaslouhuje pozornosti pro svůj důmyslný, jednoduchý mechanismus a snadné zacházení.

Inž. T-ek.

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

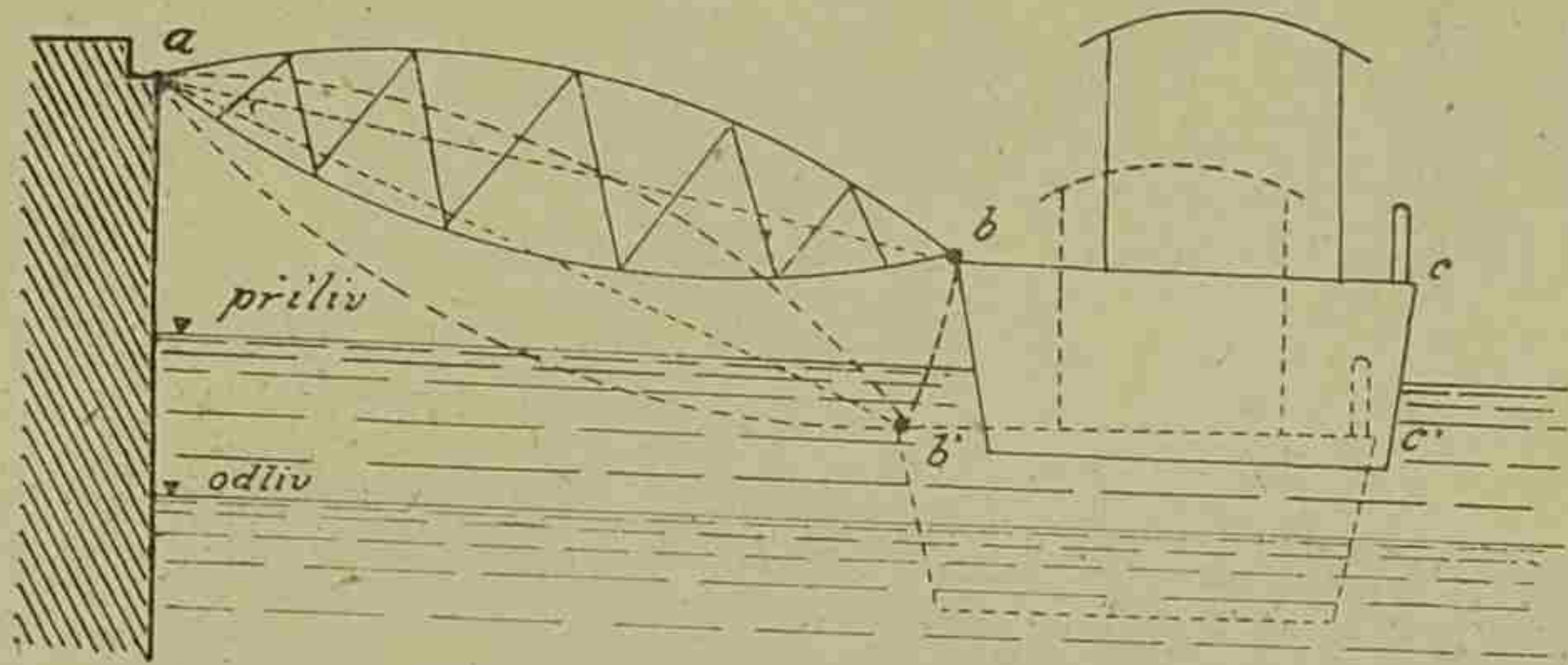
O mostech pohyblivých.

Píše inž. Theodor Bloch. (Dokončení.)

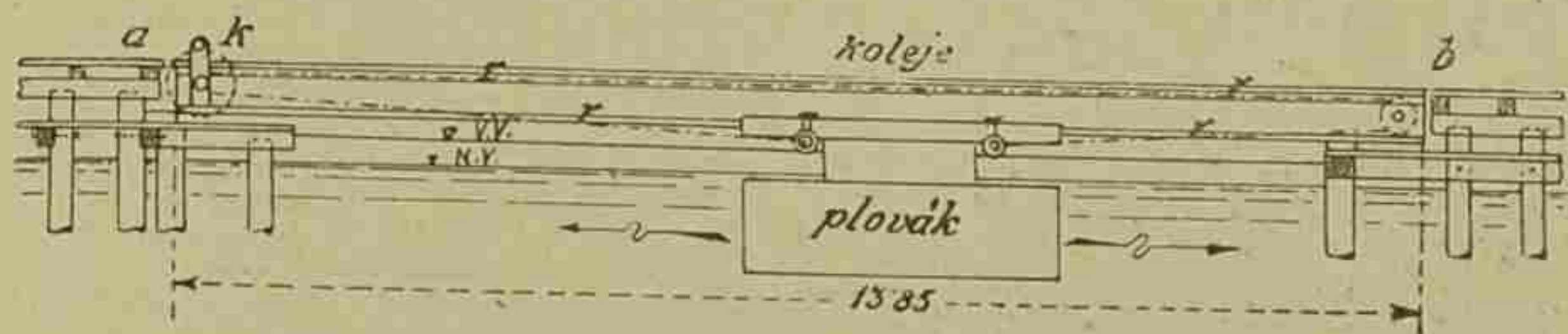
IV. Mosty zvláštní.

Do tohoto oddílu mostů pohyblivých zařadíme ony, které nelze přidělití přímo některé ze skupin již popsaných.

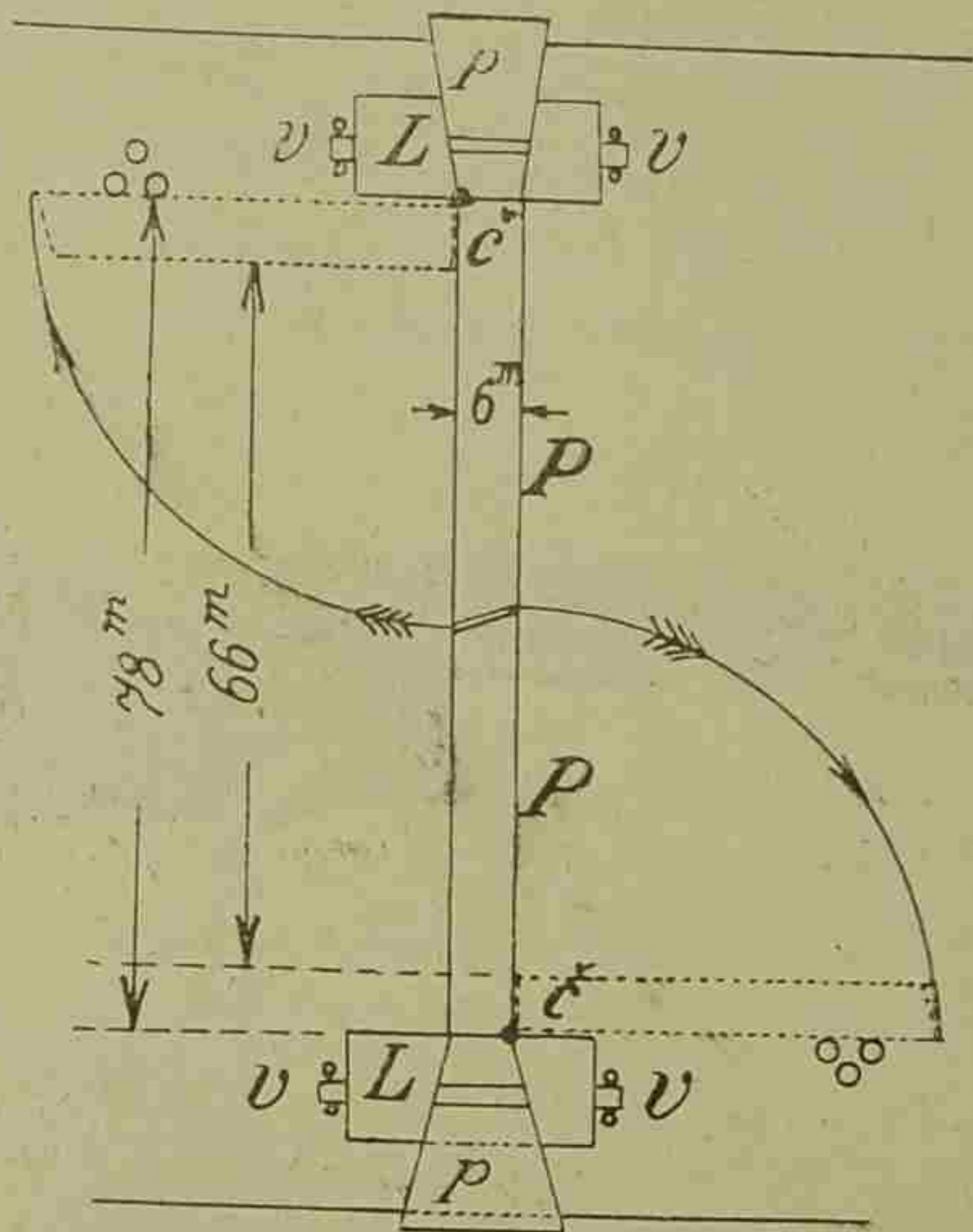
a) *Mosty přístavní.* Dopravní lodi nemohou zhusta přistáti přímo u nábrežních zdí a svahů, ježto tyto svým sklonem, ony výškou nepřipouštějí přímé přecházení s paluby na břeh. Neméně vadí také kolísání



Obr. 30. Náčrtek přístavního mostu.



Obr. 31. Pontonový otočný most v Holtenau.

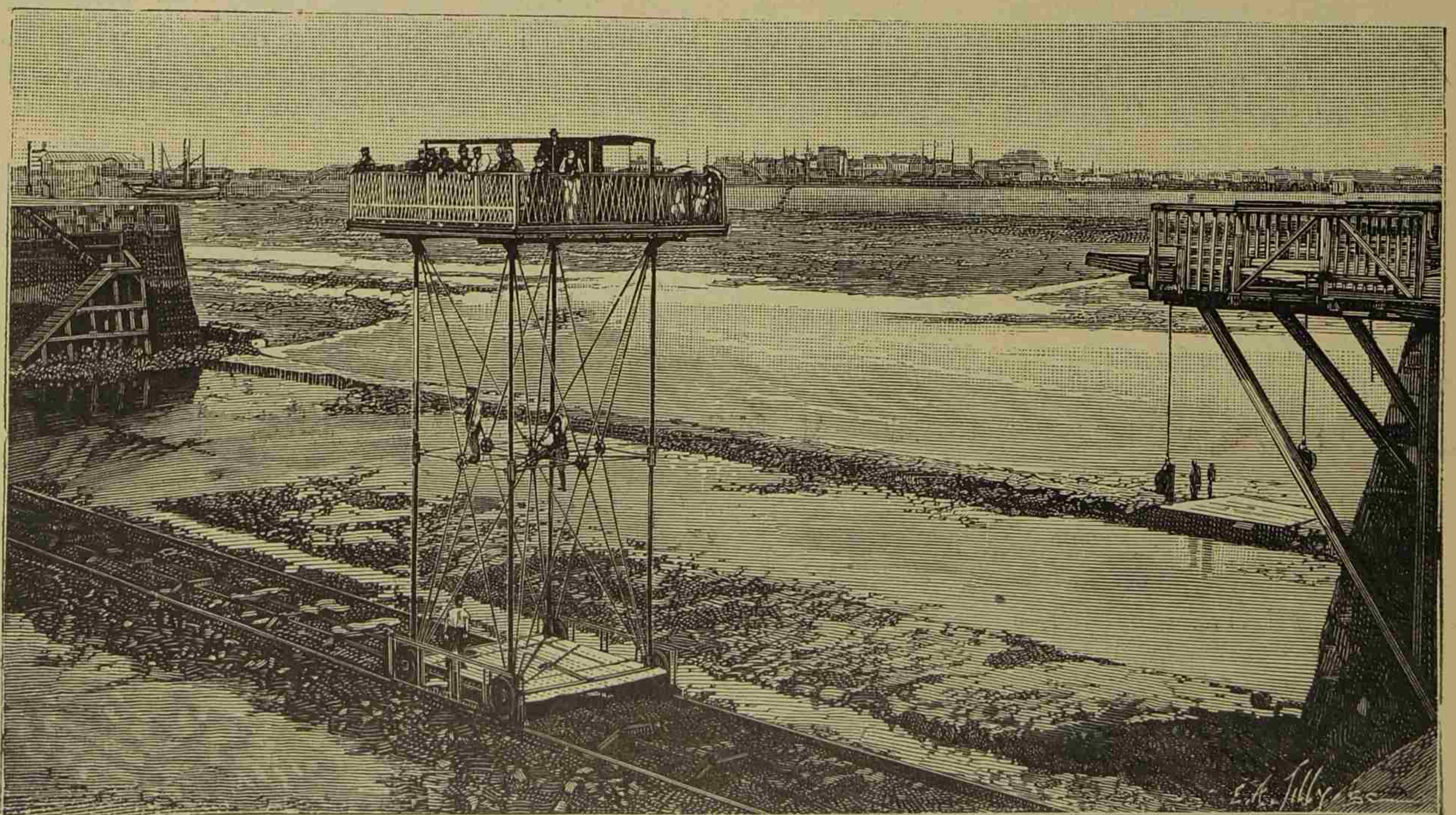


Obr. 32. Prámový most v Holtenau.

hladiny vodní na př. přílivem a odlivem. Proto bývají přístaviště vlastní zřízena na lodi, jež, sledujíc kolísání vody, má horní plošinu vždy v stejné výši nad hladinou. Měnitel pak rozdíl výškový mezi břehem a plošinou přístavní lodi vyrovnává se mostem, jehož jednou oporou jest kloub na břehu, druhou kloub na přístavní lodi. Malé přístavy dřevěné viděti lze u nás na Vltavě a na Labi. Větší přístavy mívají konstrukce mostní i lodní železné, jak viděti z náčrtku obr. 30. Přístavní loď bývá někdy tak velká, že bývají na ní umístěny i čekárny, pokladny, ba i menší skladiště. Účel kloubového uložení mostu jest beze všeho patrný z obrazce.

b) Pojezdné jeřáby o dvou podporách a posunovadla železniční ručně neb strojem poháněná, jimiž přemísťují se vozy a lokomotivy s koleji na koleje směrem kolmým na směr jízdy, jsou vlastně rovněž pohyblivé mosty. Nebudeme se však o nich v tomto pojednání šířiti.

c) Do skupin mostů otočných i plovoucích zároveň patří *otočný most pontonový v Holtenau* na Nord-Ostsee-Kanálu (obr. 31.). V normální poloze jest most prostý trám o 2 podporách *a, b*. Pod mostem jest na kladkách zavěšen plovák ponořený do vody, který je při zavřeném mostě u podpory *a* vytvořen jako čep. Má-li se most otevřiti,



Obr. 33. Převozný most v St. Malu za odlivu.



Obr. 34. Převozný most v St. Malu za přílivu.

navinuje se řetěz *rr* pomocí kladek *k*, čímž plovák posune se směrem k podpoře *b*, až vztlakem vodním nadzvihne most u podpory *b*, načež se most dá kolem čepu *a* otočiti. Manipulace trvá $2\frac{1}{2}$ až 5 minut.

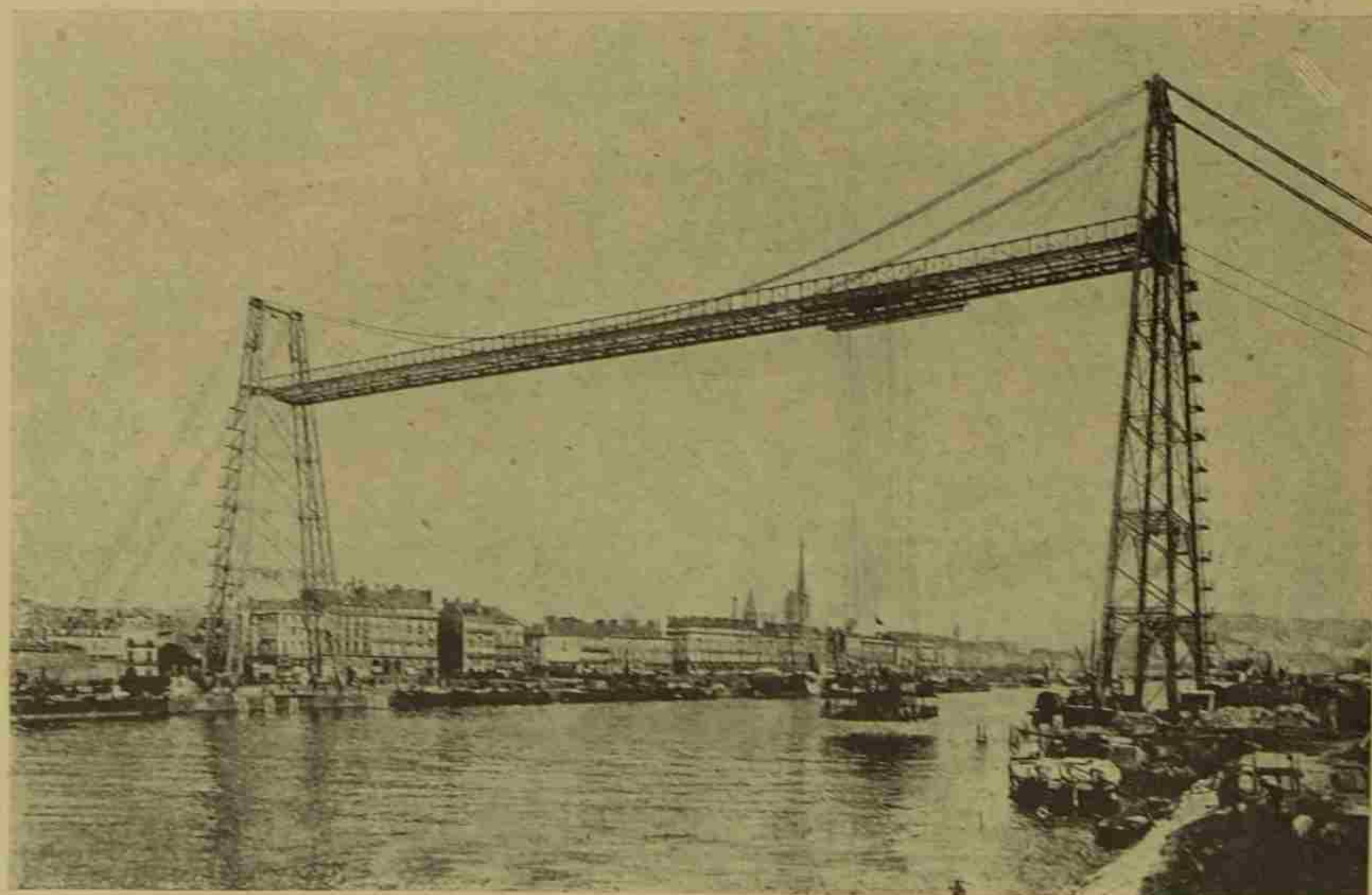
d) Podobnou konstrukcí jest dvojdílný otočný most *prámový*, rovněž v *Holtenau* stojící (obr. 32). Při březích jsou lodi *L*, nahrazující pilíře, fixovány pomocí sloupků *v v*, jež připouštějí stoupání a klesání lodí, spojených se břehem lávkami *p* na způsob přístavních mostů. Vlastní most vytvořen je ze dvou prámů *P* plovoucích na vodě a otočných kolem čepů *č*. V otevřené poloze, jak v obrázci naznačeno tečkováním, uvolní se otvor široký 66 m.

e) Zajímavými konstrukcemi mostními jsou mosty s *převozem*, jež lze dělit na *podporované* a *visuté*.

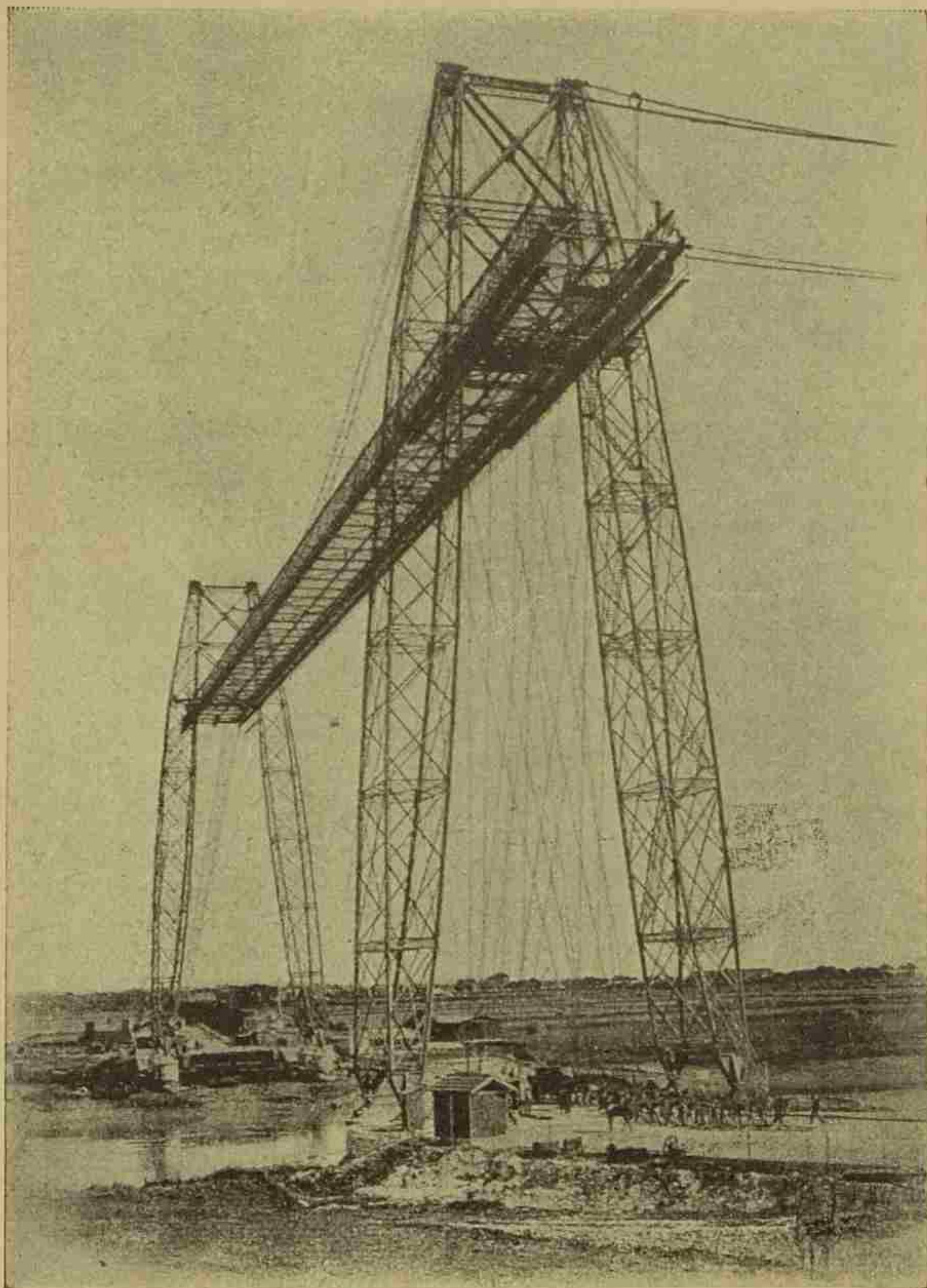
Převozné mosty podporované mají nosnou část, řeckí bychom pilíř, i s vozovkou pohyblivé.

Příkladem takového mostu jest *převoz v Saint Malu* v záp. Francii, vedoucí přes ústí říčky *Rance* (obr. 33. a 34.). Princip i konstrukce jsou

z obrazů patrný. Lešení tvořící nosnou část má v půdoryse $4 \times 4 \text{ m}^2$ a výšku 10,85 m. Celé lešení s vozovkou o ploše $6 \times 7 \text{ m}^2$ spočívá na vozidle pojezdícím po kolejnicích na dně zálivu, jež je pohybováno ocelovým lanem od parního stroje. Vzdálenost pobřežních pilířů jest asi 100 m. Této konstrukce bylo lze výjimkou zde použiti, ježto terrainní poměry byly příznivé a ježto voda v zimě nezamrzá. Stabilita převozu jest tak veliká, že vzdoruje i vlnobití i větrům. Převoz jest již přes 30 let v činnosti. Jiný převoz podporovaný



Obr. 35. Visutý převoz v Rouenu.



Obr. 36. Visutý převoz v Martrou.

je v přístavě *Greenocku*. — Výhodnější a rozšířenější jsou *převozné mosty visuté*. Nosná konstrukce jest nehybná — bývá to

*) Zvláštní otisk tohoto článku na křídovém papíře lze obdržeti proti zaslání 60 hal. na adresu: inž. Th. Bloch, Praha II., Táborská ul. č. 43.

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

Výroba kinematografických pásů.

Podává inž. J. Mašovský.

Když se vyskytl první kinematograf, předpovídal se všeobecně veliký úspěch tomuto novému, vysoce zajímavému upotřebení momentní fotografie, avšak zajisté ani ti, kdož byli nejvíce přesvědčeni o jeho skvělé budoucnosti, netušili tak obrovského rozšíření, jakému se těší dnes. Abychom si učinili o tom představu, uvádíme, že toliko v Paříži jsou tři speciální závody, jež vyrábějí denně asi 100.000 m t. j. sto kilometrů pozitivních pásů. Je sice pravda, že je Paříž střediskem výroby tohoto druhu, avšak ani výrobu ostatních států nelze podceňovati. Ohromnou tu výrobu si vysvětlíme, uvážíme-li, že není dnes jediného poněkud významnějšího města, kdež by se stále neuzívalo jednoho nebo i více kinematografů. Nezasvěcený netuší, jak veliký počet pří-

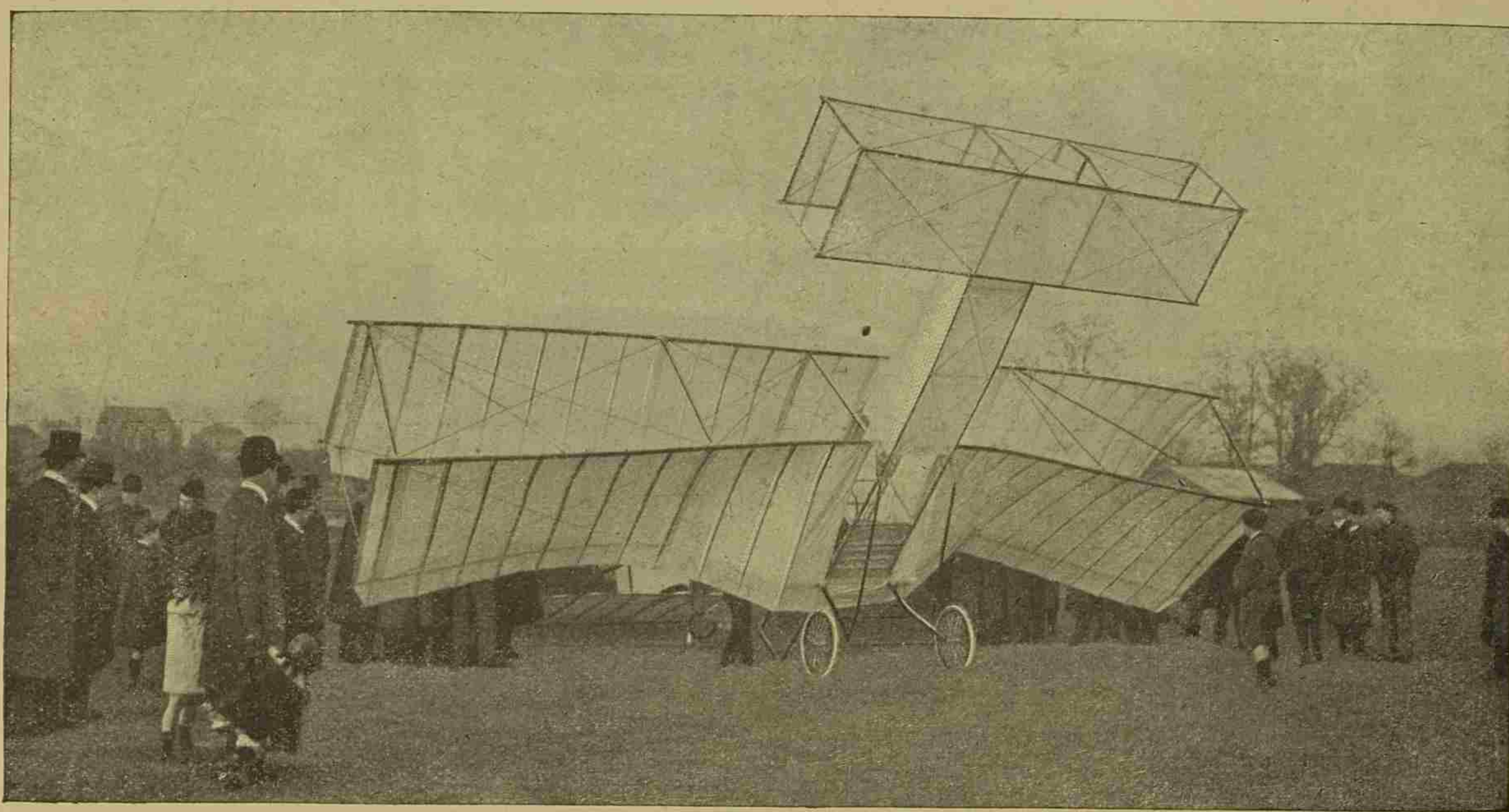
vysoký lanový most — na ní pak zavěšena je část mostu, jakýsi prám, která pojíždí od břehu ke břehu. Uvádíme dva příklady: v obraze 35. jest pohled na most v *Rouenu* přes *Seinu*. Nosná konstrukce lanová má světlost 143 m, a je 50 m nad hladinou, takže největší lodi mohou volně projeti. Prám o ploše 130 m² a váze 110 tun zavěšen jest pomocí lan na vozíku pojíždějícím po horní konstrukci a říditelným s prámu. Denně může přejetí převoz 240krát; celá konstrukce stála 680.000 franků. Podobné konstrukce jsou v *Martrou* u *Roche-fortu* (obr. 36) v *Bisertě* v *Tunissku*, v *Portugaletě* ve Španělsku, v *Marseille*, *Nantes*.

Visuté převozy jsou výhodny, kde lodní doprava žádá skorem stále volný a vysoký průjezdný profil. Doprava převozem nezávisí na stavech vodních, na ledu a počasí vůbec, jest pohodlná a bezpečná, ježto lze pohyb řídit s prámu samého. Konstrukce jest i lacinější, ježto odpadá značná část mostovky a část pevná jest lehká a dá se zříditi i bez lešení, zejména použije-li se konstrukce lanové.

Podavše čtenářstvu s ruční přehled různých druhů mostů pohyblivých, jichž příklady ovšem skorem vesměs hledati sluší v cizině, vyslovujeme na konec přání, aby rozvoj vodních cest v brzké době i k nám razil cestu tomuto zajímavému odvětví mostního stavitelství.*)

strojů těch, jež pronikají i do nejzastrčenějších vesnic, se ročně prodá. Dále nutno také uvážiti, že i reklama se zmocnila kinematografu, aby spíše přivábila pozornost k rozmanitému zboží a výrobkům, takže je třeba těmto přístrojům stálého obnovování předmětů, aby byl divák spokojen a jeho pozornost upoutána na hodinu nebo i dvě. Tím se ovšem stává otázka výroby vhodných pozitivních pásů složitou, neboť kde brátí stále nové předměty?

Jako divadlu je stále třeba nových kusů, tak je tomu i zde s výjevy. Proto je továrník pásů kinematografických jako ředitel divadla. Přinášejí se mu návrhy scén i jen rukopisné. Volí, sestavuje výjevy a platí práva autorská. Jako si mnozí umělci získali zpíváním do gramofonu a fonografu



Obr. 4. Delagrange-ův aeroplan po pádu.

chem, jelikož veškeré části spojovací a vztužovací nijak nenapomáhají vznášeti a vadí rychlému pohybu celku, a snad právě pro ni je aëroplan tento neocenitelným, poněvadž létá pomalu a umožňuje proto výcvik začátečníků, a i z té příčiny, že je snadné konstrukce a opravy že nejsou nákladné.

Dle úsudků francouzských odborníků náleží však budoucnost monoplanu. Pokusný

stroj, který závod pp. Voisinů staví pro Farmana, a s nímž se již brzy budou konati pokusy, má jen $24 m^2$ nosné plochy. Vzlétá při rychlosti asi $75 km$ za hodinu a unese $25 kg$ na $1 m^2$ nosné plochy. Váží $600 kg$. Pokud se týče rovnováhy přístroje, bude prý těž jako při biplanu, tak že prý ani pro vzduchoplavce nebude většího nebezpečí.

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

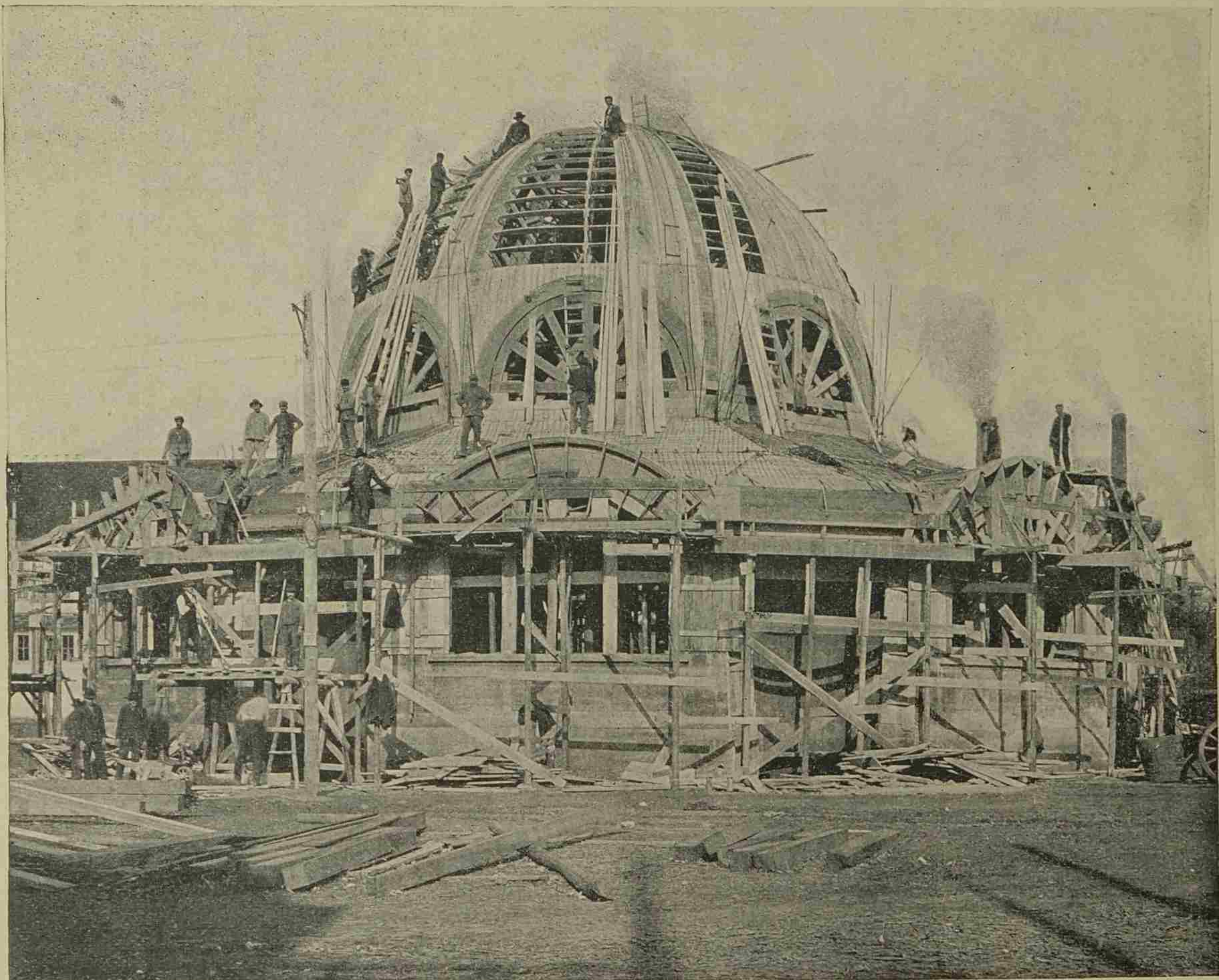
Železobeton na letošní jubilejní výstavě v Praze.

Úžasné rozšíření nové stavební látky — železobetonu — lze pozorovati ve všech oborech stavitelství inženýrského, a v poslední době i objekty ze stavitelství pozemního, t. j. budovy, jsou prováděny v částech i v celku hojně ze železobetonu. Není divu, že pro mnohé jeho výhody šíří se pochopení v kruzích odborných, a jest přirozeno, že i neoborníci počínají jeviti zájem o novou tuto látku.

Železobeton čili beton armovaný (vztužený) sestává, jak sám název ukazuje, ze železa a betonu. Beton je směs cementu, písku a štěrku, která, promíšena a kropením provlhčena, dusá se v základech do jam, v patrech do rozebratelného bednění dřevěného, jímž se podporuje po dobu tvrdnutí (podobně jako se podporuje klenba zkruží). Vyschnutím a ztvrdnutím směsi povstává umělý kámen velice značné pevnosti v tlaku. Aby pak látka tato mohla býti namáhána účinně i na tah, ohyb a vzpěr, vkládají se do ní před dusáním že-

leza hlavně ve způsobě hladkých podle potřeby ohnutých tyčí, čímž povstává tak zv. železobeton. Beton, resp. cement jeho, spojuje se se železem, t. j. lne k němu tak, že nelze tyče z něho ani vytáhnouti ani vytlačiti. Dusání děje se postupně, aby vše spolu souviselo, a po případě se i tyče vztužné nastavují tak, že se konce jich svazují dráty. Tvoří potom taková stavba jediný monolit vztužený důkladnou železnou kostrou. Po zatvrdnutí (as za týden) odeberou se nejprve vedlejší části a později (za 4 až 6 neděl) i zbývající nosné části bednění, čímž stavba je hotova, leda že se ještě opatří cementovou omítkou.

Budova železobetonová vyniká oproti železné, cihelné a kamenné nebo dřevěné tím, že netrpí vlivy povětrnosti, dá se rychleji provésti a při objektech velikých jest i lacinější. Nevyžaduje udržování (železné a dřevěné konstrukce nutno natírat!), má menší konstruktivní rozměry než cihelná neb kamenná (slabší zdi, pilíře a pod.). Nej-



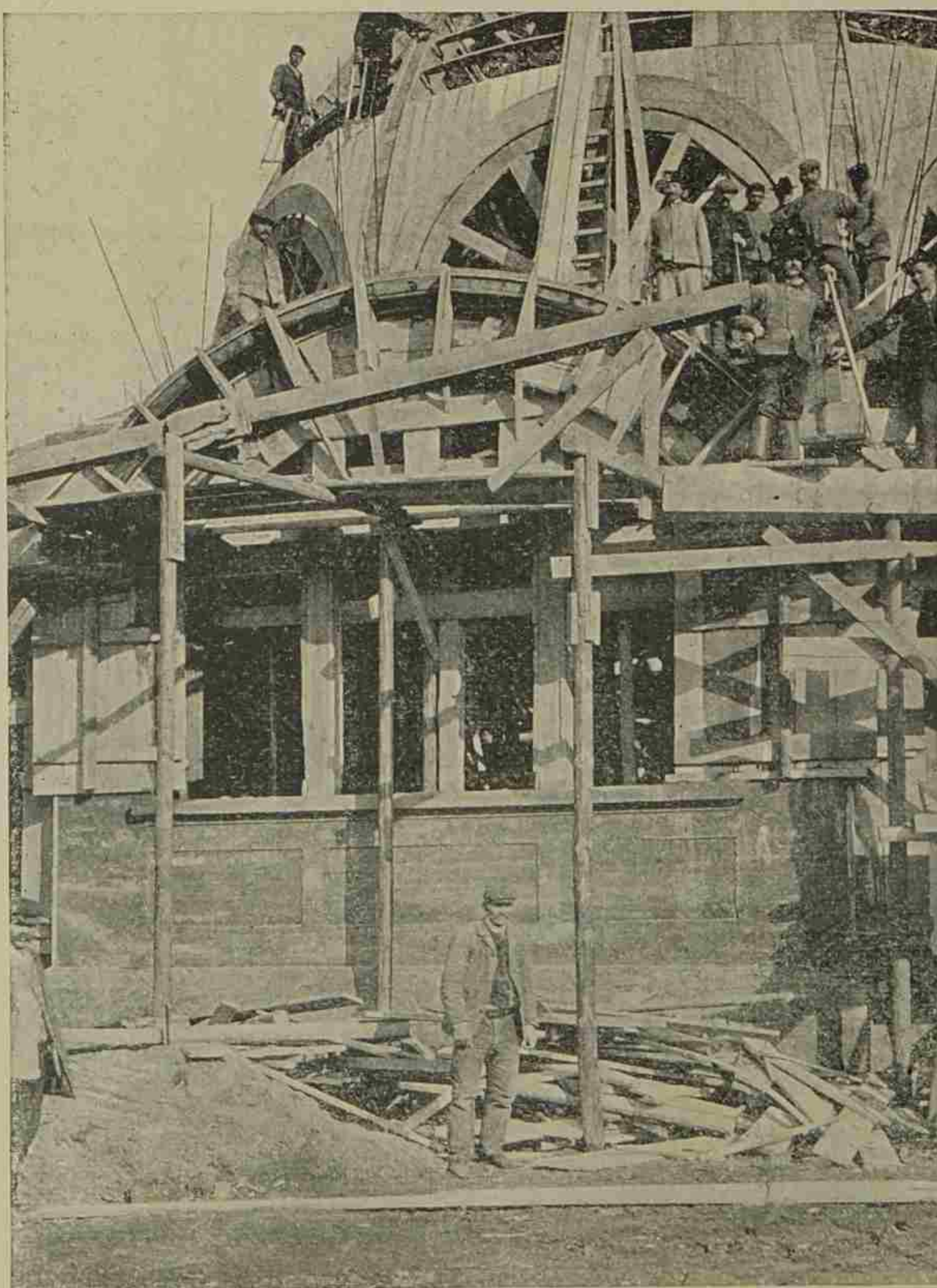
Obr. 1. Stavba pavillonu klenotnictví na letošní pražské jubilejní výstavě.

hlavnější její předností jest ohnivzdornost, a jest v té příčině železobeton výhodnější nežli železo, které v žáru měkne.

Používání železobetonu šíří se čím dále tím více a to jak při budovách reprezentačních, jako jsou divadla, sály a pod., tak i při budovách obchodních, průmyslových, železničních i hospodářských.*)

Na letošní jubilejní výstavě zastoupeny jsou různé stavební látky, a není divu, že

*) Z objektů inženýrských jsou hojně prováděny mosty, při nichž zvláště rozhoduje nepatrný náklad udržovací.



Obr. 2. Podrobnost z téže stavby.

použito i železobetonu. Čistě železobetonovou konstrukcí je pavillon klenotnictví, jímž rozmnožen bude počet *trvalých* budov na výstavě. Mnohého návštěvníka, který viděl nebo teprv uvidí budovu hotovou, bude zajímati objekt rozeřezaný.

V obr. 1. podáváme pohled na budovu v tom stavu, kdy spodek byl hotov; v části vyšší jsou položeny na bednění železné tyče (před betonováním) a v nejvyšší části blíží se bednění svému dokončení. Obr. 2. znázorňuje podrobnost z téže stavby.

Stavbu, kterou po stránce architektonické projektoval chefarchitekt výstavy, prof. Kříženecký, po stránce konstruktivní inž. Bauer, provedla chvalně známá firma inž. Herzán & Uhlíř v Praze-Velími. Stavba trvala 12 týdnů, což jest dobou poměrně krátkou, uváží-li se komplikovaný tvar budovy a pak poptávka po dříví a práci vůbec, tesařské pak zvlášť, jaká byla po dobu budování výstavy. Náklad obnášel 70.000 K.

Z jiných staveb provedeny v železobetonu všechna schodiště, čelní oblouky ve strojovně; železobetonu použito též k částečné rekonstrukci bývalé fontány.

Jsmo přesvědčeni, že kdyby uvedená výstava byla pořádána jen o několik let později, byla by celá ve znamení železobetonu, který by jí svojí specifickou a moderní architekturou vtiskl zevní vzhled a ráz.

Prof. inž. J. Fidler.

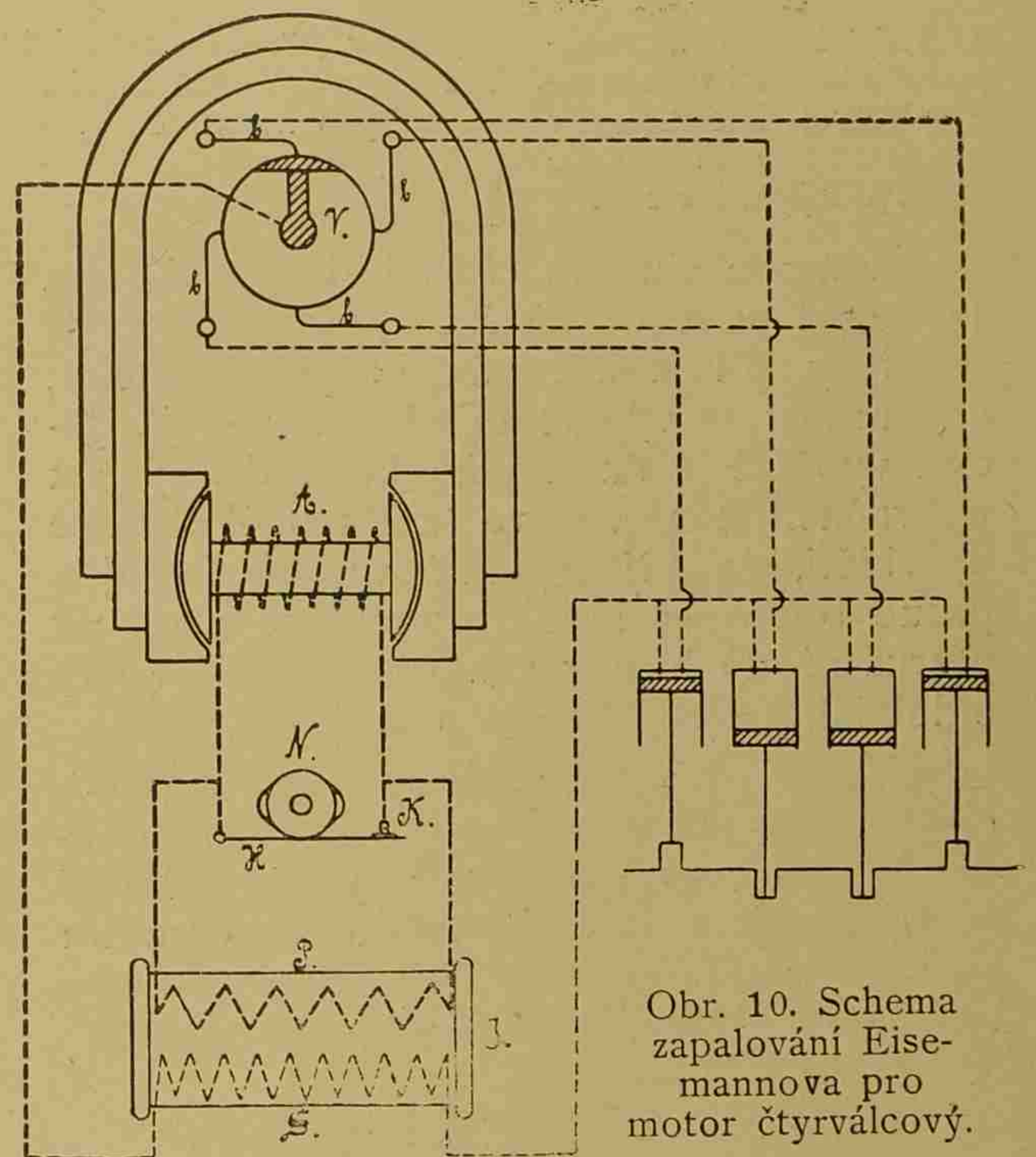
☆☆☆☆☆

Magnetoelektrické svíčkové zapalování Eisemannovo.

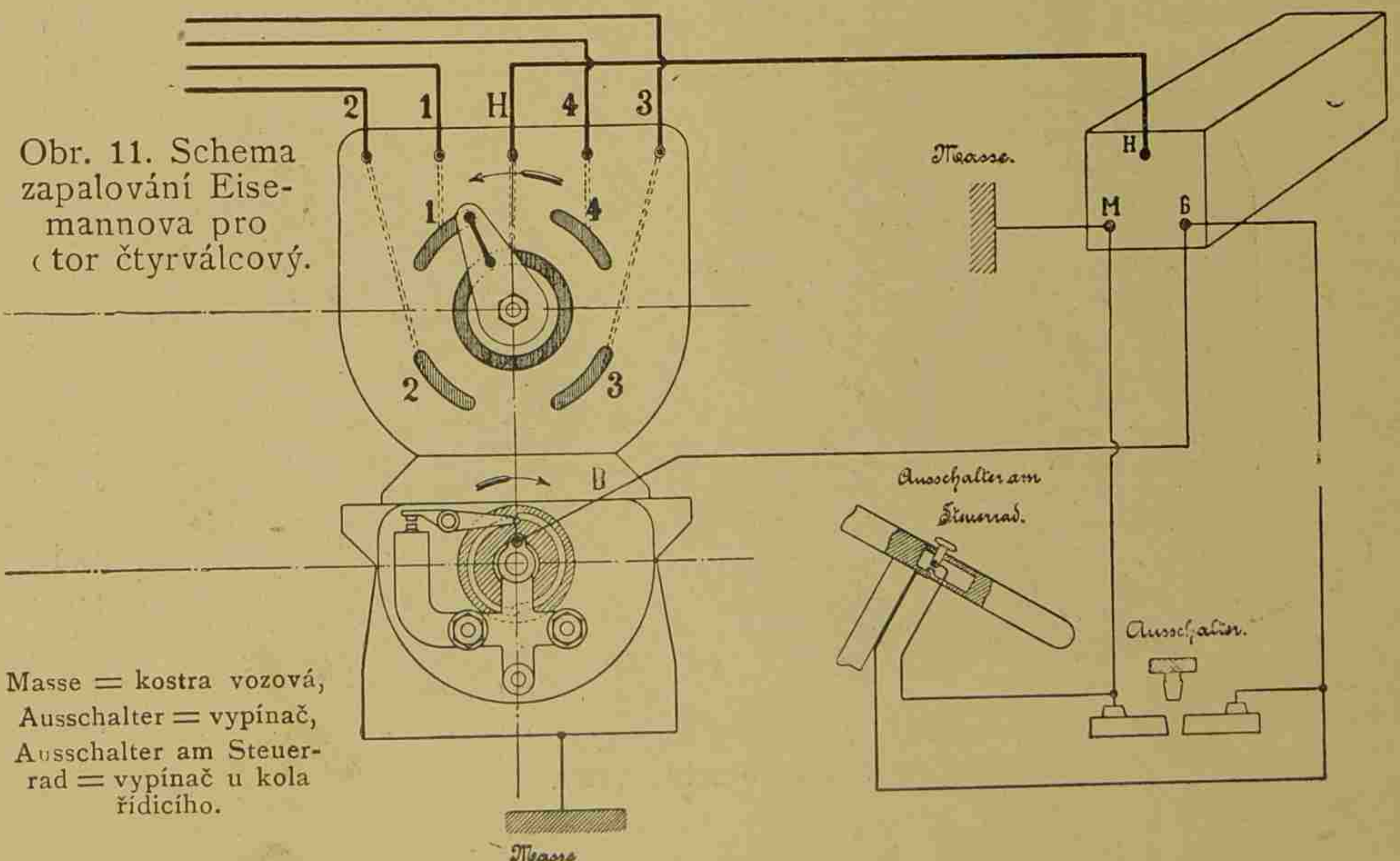
(Dokončení.)

Pro motory několikaválcové jest u magnetoelektrického přístroje ještě přístroj zařazovací, jímž se zapínají postupně svíčky jednotlivých válců do sekundárního vinutí cívky indukční, ve kterém se v okamžiku zážehu proud o vysokém napětí. Schema úpravy pro motor čtyřválcový je v obr. 10., a sice opět princip bez ohledu na uspořádání a konstrukci ve skutečnosti. Hřídel přístroje zařazovacího je nad hřídelem induktoru a poháněn od tohoto čelním soukolím, konaje poloviční počet obrátek. Sekundární vinutí *S* cívky indukční je připojeno vodivě k ramenu *V*, jež přichází postupně ve styk s odváděcími raménky *b*, od kterých se vedou dráty k svíčkám, a tak se svíčky postupně zapínají. Připojení svíčky k indukční cívce děje se před zavedením proudu do vinutí primárního. V obr. 11. je naznačena úprava zapalování pro motor čtyřválcový, jak je skutečně provedena.

Od svorky *H* sekundární cívky vede drát ke svorce *H* přístroje zařazovacího, jež je spojena vodivě s bronzovým prstencem uloženým v rozvodné desce z isolační hmoty. Rameno jest též ze hmoty isolační a má vně kovový pásek (v obr. 11. vyznačen silnou čarou), který spojuje za pohybu postupně vodivé segmenty 1, 2, 3 a 4, k nimž jsou připojeny jednotlivé svíčky, s bronzovým prstencem desky rozvodné a tudíž se



Obr. 10. Schema zapalování Eisemannova pro motor čtyřválcový.



Obr. 11. Schema zapalování Eisemannova pro motor čtyřválcový.

Masse = kostra vozová,
Ausschalter = vypínač,
Ausschalter am Steuer-
rad = vypínač u kola
řídícího.