

# Reconstrucția provizorie a podului peste Tisa dintre Szajol și Szolnok

TH. M. ATHANASESCU

Inspector Principal în Serviciul Podurilor C. F. R.

În cursul războiului Româno-Ungar, toate podurile de cale ferată, de peste Tisa, au fost distruse. În cele ce vor urma, vom căuta să arăt în scurt, prin descriere, schițe și fotografii, cum am reconstruit unul din ele, și anume cel de cale ferată dintre Szajol și Szolnok, soluția interesantă ce s'a admis, precum și eforturile făcute pentru realizarea acestei construcțiuni.

Acest pod fusese distrus de Unguri, la finele lui Aprilie 1919, atunci când armatele române, trecând peste linia de demarcație, au respins peste Tisa bandele ungare. La finele lunii Iulie și începutul lui August 1919, în mersul victorios al armatelor noastre către Budapesta, era nevoie de restabilit legătura între ambele maluri ale Tisei. Marele Cartier general și Comandamentul trupelor Transilvaniei, au ales două căi, aceia care trece Tisa între Szenteș și Csongrad (cale vicinală) și aceea dela Szolnok, cale dublă și principală. Ultima cale fiind și drumul cel mai scurt spre Budapesta, mi s'a cerut restabilirea de urgență a acesteia, depunându-se pentru realizarea ei o muncă încoronată de succes<sup>1)</sup>.

1) Sarcina restabilirii circulației pe aci, am primit-o în cursul operațiilor militare, dela comandamentul Trupelor Transilvaniei, pe lângă care lucram

*Descripția podului.* — Podul peste Tisa, la Szolnok, construit în 1889 și consolidat între 1907—1910, a fost pe vremea construirii sale un pod important. El servă la trecerea peste Tisa, a căii duble Arad—Budapesta și Oradea-Mare—Budapesta și are 2 deschideri mari de 95,5 m., peste curentul principal și 5 mai mici, de 38,9, formând podul de inundație. Forma grinzilor mari se vede în fotografiile alăturate. Longeronii și antretoazele sunt din grinzi cu zăbrele din platbande, iar în mijlocul fiecărui panou, se află câte o antretoază secundară, mai slabă. Aceste grinzi au și o contravîntuire orizontală inferioară, iar cea superioară e numai în cele 6 panouri din mijloc. Longeronii sunt deasemenea contravîntuiți orizontal. Greutatea unei asemenea deschideri, e de circa 560 tone, ce dă 5,9 tone m. liniar.

Distrugerea uneia din aceste deschideri, aceea dinspre Szolnok, s'a făcut în panoul al doilea dela cap, în care panou se află fixate de grindă, încă dela construcție, scări ce permit urcarea pe grindă pentru a putea fi ușor minată. Felul căderii grinzii distruse, în elevație și plan se vede în figura (2).

*Soluția admisă la reconstrucție.* — Încă din luna Maiu 1919, fiind trimes de Comandamentul trupelor Transilvaniei, să studiez reconstrucția podurilor peste Tisa, am prezentat un memoriu, arătând soluția și mijloacele necesare execuției.

Pentru podul Szolnok, atât cât putusem observa dela distanță, din tranșeele noastre, opinasem ridicarea grinzii căzute.

Inamicul fiind gonit peste Tisa, în noaptea de 30 Iulie 1919, primesc ordinul și înaintez cu trenul de lucru

---

la repararea liniilor ferate și podurilor, distruse de unguri, fiind detașat de Direcția C. F. R. Astfel urmând pas cu pas armata în mersul ei glorios am ajuns la Szolnok. Fiind o lucrare mai importantă, Direcțiunea C. F. R. mi-a trimis pe colegii: M. Gheorghiu, N. Bujoreanu și G. Pomponiu, cu ajutorul cărora am înlăturat toate piedicile de ordin tehnic, ce am întâlnit, conlucrând și realizând reconstrucția acestui pod, adoptând o soluție curajoasă, ce a fost executată cu reușită.

până în stația Szajol, iar la 31 Iulie încep descărcarea materialelor la pod, ca apoi să ne retragem, trupele noastre fiind respinse din Szolnok, și să revenim la 2 August, când am reînceput lucrul.

Dela început s'a stabilit că, podul provizoriu va avea numai o cale, iar la extremități, în afara viaductelor, se vor monta două ace de legătură, cu calea doua. Odată cu sosirea la pod se începe și studiul soluțiunii de admisi. Se știe că, condițiunile de construcție ale podurilor provizorii, de războiu, nu diferă esențial de acelea ale podurilor permanente. Se adoptă numai un coeficient de siguranță mai mic și se are în vedere că rapiditatea construcției prevalează asupra economiei. Afară de aceasta, mai sunt și alte condițiuni particulare, ce trebuiesc observate, că nu se are la dispoziție o manoperă abilă, iar efectul estetic nu trebuie obținut.

În acest studiu s'a ținut seamă și de materialele de construcție ce le aveam, de acelea ce puteam să întrebuițăm, de organizarea pregătitoare, și de modul de execuție cu personal civil alături de cel militar. Am evitat, în vederea siguranței și a rapidității lucrării, pe cât a fost posibil, calculul, întrebuițând un sistem de pod simplu. Unde nu a fost posibil, calculele au fost simple, executate deci repede, micșorând pierderea de timp și reducând astfel și erorile.

Materialele ce aveam la dispoziție, nu ne permiteau realizarea decât a unor deschideri mici, cu palee intermediare.

Încercările de a bate piloți, ne-au dat dovada neputinții de a se obține aceasta. Adâncimea de apă era mare (circa 9 m.), curentul repede, iar înfigerea în teren era relativ mică (4,50 m.). Această cauza oscilațiuni mari piloților. În partea spre Szajol, baterea piloților era împedată și de grinda distrusă, aflată în apă.

În spre Szolnok, felul reconstrucției se indica ușor. Găsind în Triajul dela Szolnok 32 grinzi cu inimă plină, de 9,25 m. lungime și de o secție indicată în Fig. (3) (grinda C), le-am folosit ca grinzi principale, în reconstrucția de pe porțiunea unde grinda căzută era deasupra apei.

Astfel am înaintat, pe cât a fost posibil, cu deschideri mici, de maximum 8,25 m., formate din câte 3 grinzi principale G, și pe o lungime de 50,50 m., am realizat astfel 5 deschideri rezemate pe grinda căzută. Primele două deschideri, s'au construit pe palee, sprijinite pe longeronii căii grinzii căzute, iar celelalte trei, s'au rezemat pe tălpile superioare ale grinzii căzute, prin intermediul grinzilor nituite G, amintite. (Fig. (3) Elevație).

Din felul căderii grinzii și sondajele făcute, ce ne-au dat adâncimea apei în diferite puncte, am putut deduce că, grinda la extremitate, este suficient de intrată în fund, așa că ne puteam baza pe o stare de imobilitate a ei. Lucrul acesta a fost confirmat ulterior, neobservându-se în timpul circulației nici o mișcare a ei.

La capul de pe pilă, grinda ne mai având susținere suficientă, s'a rezemat pe stive de traverse, iar sub longeroni, s'au introdus 4 proptele puternice, pentru împedecarea alunecării ei.

De asemenea, împedecarea alunecării și răsturnării paleelor, s'a obținut cu proptele și prin interesarea, contra alunecării, a cât mai multe traverse speciale, ale căii grinzii căzute.

Grinzile nituite, G, așezate transversal pe grinda căzută, s'au rezemat pe tălpile superioare ale ei, prin intermediul unor cusineți de lemn, bulonați pe aceste tălpi.

Transmiterea reacțiunilor la grinda căzută, s'a căutat a se face pe cât posibil la nodurile ei.

Până aci, soluția pusă în lucru, a permis reducerea la minimum posibil a cantității de materiale și deci și de muncă și timp.

Pentru trecerea golului de 45 m., până la pilă, neputându-se executa deschideri mici, din motivele amintite, și cum orice altă soluție de execuție cerea timp, salvarea era în o grindă militară, metalică, demontabilă. Aceasta s'a găsit, după ocuparea Budăepstei, în depozitul C. F. ungare din stația Kiskunlachaza, de unde s'a încărcat și expedit, sosind la pod la 15 August 1919. Grinda era sistem „Kohn“.

În ziua de 16 August 1919, sosea și una identică, tri

measă de Direcția C. F. R., care acum deși de prisos, totuși ne-a folosit.

Această grindă militară, având calea de partea inferioară, nu era rațională de întrebuințată, în cazul de față. În lipsa altor mijloace de execuție, s'au utilizat. Dacă reconstrucția poate fi supusă criticei, din punct de vedere tehnic, în caz de război e scuzabil, trebuind a se realiza cu materialele ce stau la dispoziție, în timpul cel mai scurt, o lucrare stabilă și rezistentă.

Rezemarea acestei grinzi militare, de 45 m. deschidere, s'a făcut la pila Szajol pe o stivă de traverse speciale, iar spre Szolnok, pe o palee susținută de grindă căzută (Fig. (3) Elevație). Nodul tălpii superioare, în acel punct de rezemare, fiind slab, față cu reacția mare ce se transmitea aci, s'a susținut talpa superioară pe două pileane, situate deoparte și alta a grinzii și legate între ele (Fig. (3) Plan și Elevație).

*Montajul grinzii militare*, s'a făcut pe deschiderea de 95,50 m. existentă. Distanța între grinzile acestei deschideri permitea aceasta, podul fiind de cale dublă. Numai o antretoază a contravînturii orizontale superioare a fost tăiată, împiedcând montajul.

Locul de montaj ales era perfect, având pe grindă un plan perfect, iar antretoazele contravînturii orizontale superioare, permiteau suspendarea macaralelor diferențiale, ce foloseau la ridicarea pieselor de montat. Cum însă pereții grinzii militare nu erau în planul longeronilor căii podului existent, s'au introdus sub grinda militară, transversal căii de pe pod, o serie de grinzi jumelate, la distanță de 50 cm., formate din fiare [ elemente din tălpile grinzii militare trimeasă de Direcția C. F. R. Pe acestea, s'a așezat calea de lansare. Cu acest artificio, greutatea grinzii militare se transmitea la toți longeronii căii podului, interesându-i pe toți.

*Așezarea grinzii militare*, la fața locului, s'a făcut prin lansare în consolă. Acest metod, când se poate face, e cel mai economic.

Grinda a fost trasă de 4 troliuri, iar cablurile de trac-

șine treceau prin scripeți cu 4 roți. Ea a fost așezată pe 6 cărucioare, așezate în poziția indicată de Fig. (4) în elevație. Detaliile căruciorului de lansare se văd în Fig. (4).

Troliurile erau identice, și au fost acționate identic, oamenii manevrând cu regularitate, fiind câte 4 de troliu.

Pentru micșorarea părții în consolă, în timpul lansării și micșorarea momentului încovoetor, s'a montat un avant-bec, de 24 m. lungime, la grinda militară de 45 m., dar de o înălțime de 3 m. numai, utilizând pentru asta tot elementele ale grinzii trimeasă de Direcția C. F. R. Lungimea avant-becului, s'a determinat de rezistența pieselor podului, ce trebuiau să suporte momentul încovoetor în lansaj.

Când primul cărucior ajungea pe pila de zidărie, extremitatea avant-becului era pe palea de pe grinda căzută, unde i se introducea dedesupt un cărucior.

Contragreutatea necesară în lansaj, la extremitatea grinzii a fost de 80 tone, și s'a obținut din șini cu cari s'a încărcat grinda. Această contragreutate a fost determinată prin calcul, trebuind a contrabalansa greutatea avant-becului (24 m.) și a 33 metri din grinda militară, când primul cărucior e pe pila de zidărie și cade, scăpând de sub grindă.

Înainte de a începe lansarea s'a verificat dacă această greutate e suficientă, lăsând grinda numai pe reazemul O și verificând echilibrarea, ca la o balanță.

Talpa inferioară a grinzii militare, s'a înclinat, fiind ridicată spre avant-bec, pentru ca în timpul lansării, săgeata dela extremitatea ciocului provocată de greutatea proprie, și de cabluri, când erau neîntinse, să nu împiedice ajungerea avant-becului pe reazem.

Odată ce, extremitatea X a grinzii, a ajuns pe palee, s'a demontat avant-becul, iar grinda militară s'a ripat transversal pe reazem, cu 1,45 m., ca să vie cu axul ei, în axul căii de circulație și apoi s'a așezat pe reazeme.

*Calculule de rezistență.* — Calculul construcțiunii s'a făcut după prescripțiunile C. F. Ungare, admitând la trenuri simplă tracțiune, iar pentru materiale adoptând rezistențe ridicate, ca pentru poduri provizorii.

*Durata execuției lucrărilor.* — Lucrările au început



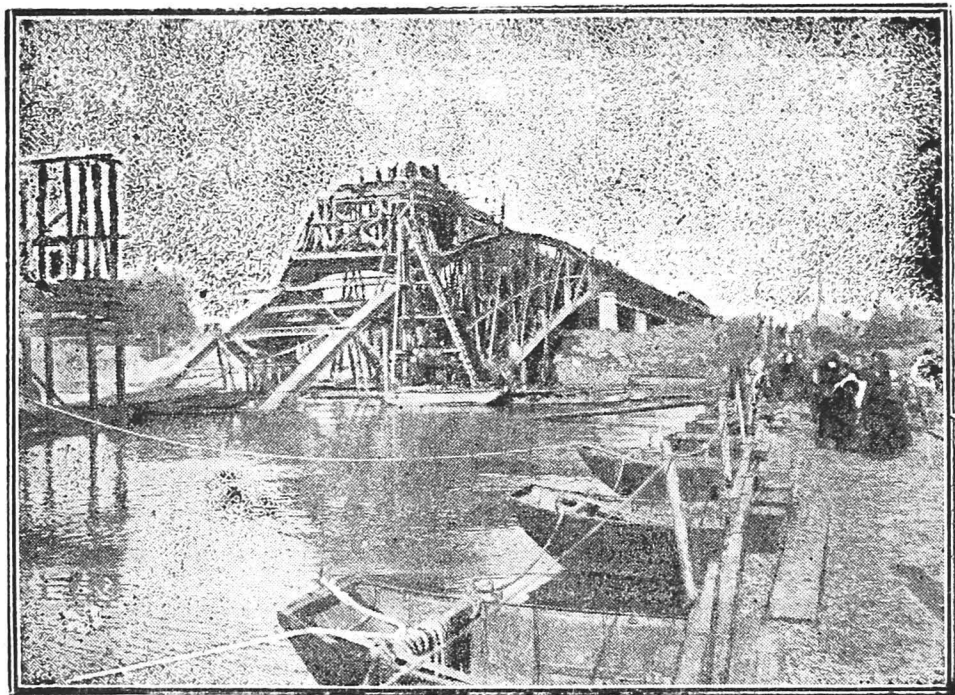


Fig. 6.

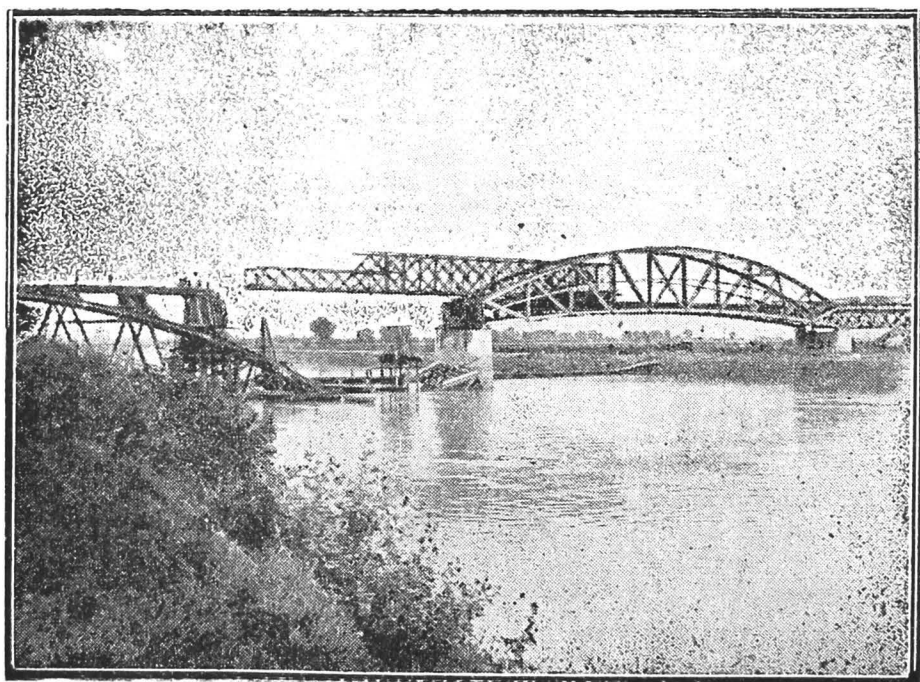


Fig. 7.



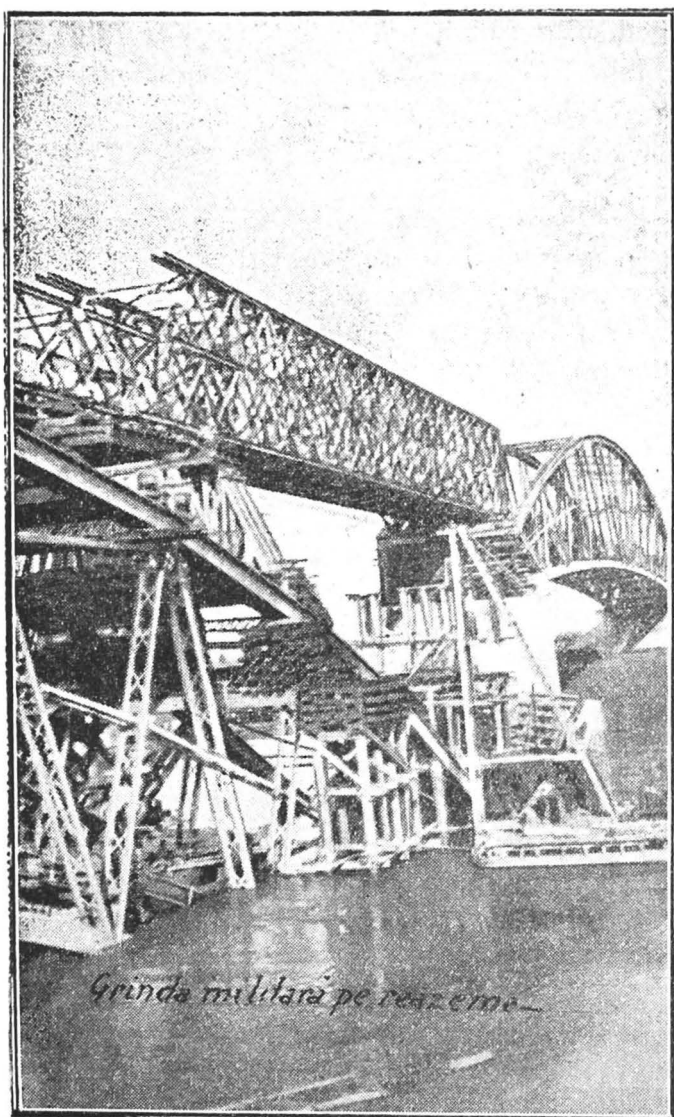


Fig. 8.



La 3 August 1919, și s'au terminat la 30 August dimineața, când s'a făcut și proba de încercare a podului, cu un tren format din o locomotivă și vagoane încărcate. Deci durata construcției a fost de 28 zile.

Grinda militară sosind la 15 August, a început a se monta la 19 August, elementele ei componente trebuind a fi descărcate din vagoanele dela capătul Szolnok, și transportate apoi peste râu și ridicate pe grinda existentă.

Montajul s'a terminat la 26 August. Așezarea pe cărucioare, încărcarea contragreutății, lansarea, demontarea avant-becului, riparea transversală, montarea căii pe grinda militară, racordarea căii la capete, au ținut până în dimineața zilei de 30 August, când s'a dat podul în circulație.

*Mijloacele de lucru.* — Dela un mal la altul al Tisei, pentru trecerea materialelor, s'a făcut un pod de serviciu, pod pe vase, executat de pontonierii de râuri, pod ce servea și la trecerea pietonilor în timpul transbordării din trenuri.

Linia doua, până la pod, ne-a folosit la aducerea materialelor până la extremitățile podului, la ambele capete.

Unelte și mașinile necesare în construcție au fost ale Direcțiunii C. F. R., parte avându-le anterior în un tren de lucru, și cu ajutorul cărora reparasem alte poduri, aflate în calea armatelor noastre în înaintarea lor. O altă parte ne-au sosit în timpul construcției, împreună cu lucrători de specialitate, parcurgând o distanță de circa 1600 km. în șase zile, dându-li-se un concurs general în transportarea de urgență la fața locului.

Bateria piloților s'a făcut cu o sonetă cu motor, ridicările și lăsarile grinzii militare, s'au efectuat cu prese hidraulice, iar tăerea pieselor metalice, s'a executat cu flacăra de oxiacetilenă.

Materialul lemnos s'a găsit în regiune, luat din depozitele C. F. Ungare și dela furnizori. Materialul metalic, s'a indicat mai sus, locul de unde s'a procurat.

Lucrătorii specialiști întrebuințați, au fost Români, trimiși de Direcția C. F. R. și Unguri, luați dela uzinele

Reșița, atelierul de poduri al C. F. Ungare (Buda-Pesta), atelierul C. F. din Szolnok, și din localitățile vecine cu podul.

La grăbirea execuției lucrării au cooperat și elemente militare, dând un concurs eficace<sup>1)</sup>. La lucru, în 24 ore, se aveau 550 militari, fiind utilizați la transporturi de materiale.

Lucrătorii erau organizați în echipe ce se schimbau la 8 ore, lucrându-se zi și noapte. Șantierul, noaptea era iluminat cu electricitate, produsă de o uzină instalată pe vagon, iar proiectoarele complectau iluminarea, proiectând lumina în punctele de lucru.

*Numărul lucrătorilor, cantitatea de material lucrat, costul lucrărilor.* — În executarea acestor lucrări, s'au întrebunțat 4359 zile lucrătoare, de monteurii, lăcătuși și fierari și 891 zile lucrătoare de lemnari.

Raportând la zilele lucrute (28), rezultă că în mediu, zilnic, au lucrat 187 lucrători, împărțiți în 3 partide, deci circa 63 meseriași în echipă. Fiecare echipă avea aproximativ 185 militari în ajutor.

Cantitatea lucrată și montată de fierari și monteurii, a fost de 220 tone de fier, iar lemnarii au lucrat circa 400 m c. lemnărie.

Costul general al manoperei execuției acestor lucrări a fost de 220.000 lei.

Materialele nu s'au plătit.

*Incheiere.* — Astfel s'a realizat, prin concursul armatei și al Direcției C. F. R., o lucrare ce poate figura cu onoare printre construcțiunile provizorii în războiu.

Cunoscătorii au apreciat că s'a depus o activitate neobosită și pricepută.

Toți, în afară de îndeplinirea datoriei lor cu conștiin-

---

1) Unitățile ce au luat parte la construcție au fost: Batalionul 1 Pionieri (2 companii și 1 secție poduri), Compania 118 Pionieri, Secția 6 poduri ușoare, Compania tehnică Reg. 83, Compania tehnică Reg. 92, Compania tehnică Reg. 16 Vânători, Compania tehnică Reg. 18 Vânători, Meseriași din Comp. 2, 6, 7, ale Reg. de căi ferate, Secția 2 proiectoare cu tracțiune animală. Secția 3 proiectoare automobile.

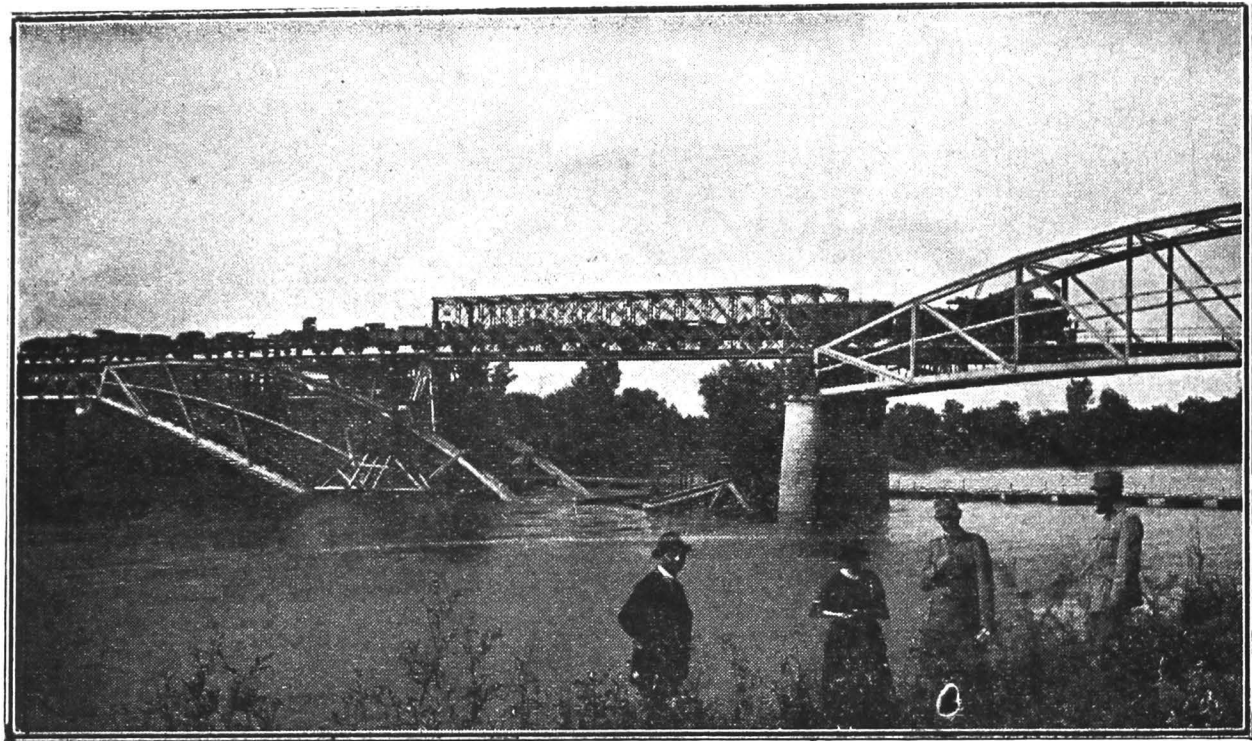


Fig. 9  
<https://biblioteca-digitala.ro>



ciozitate, au fost conduși de un imbold superior, și de un patriotism desvoltat, ce i-a îndrumat spre realizarea cât mai repede a acestei lucrări, către care erau ațintiți ochii tuturor.

Alături de soldatul Român, ce a provocat admirația lumii, prin bravura sa, lucrătorul a câștigat și el un succes în munca depusă aci.

Să-i slăvim laolaltă, căci dacă unii au contribuit la făurirea României Mari, ceilalți au adus și ei contribuția lor în refacerea și consolidarea ei, cu ajutorul acestui pod.