

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 37 (1)

Izdan 1. avgusta 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10219

Dípl. ing. Kleinhenz Franz, Berlin — Treptow, Nemačka.

Krov u obliku svoda.

Prijava od 25. novembra 1931.

Važi od 1. januara 1933.

Poznato je da se za čvorove ravnih rešetkastih konstrukcija upotrebljavaju čaurasti ukrasni komadi u koje se pojedinačni štapovi rešetke umeću labavo, tako da ukrasni komadi prenose u glavnom sile pritiska i sile smicanja, ili su pak ti štapovi učvršćeni osim toga još i zavrtnjima, stezanjem, ili pak ti štapovi učvršćuju zavrtnjem, kad su oni izvedeni u obliku cevi, tako da ukrasni komadi mogu prenositi i slabije sile vučenja ili savijanja.

Za prostorne čvorove rešetkastih konstrukcija upotrebljavaju se, kao što je poznato, slični čaurasti ukrasni komadi, u koje se umeću nosači rešetke pa se onda učvršćuju zavrtnjima.

Za krovove u obliku svoda poznate su rešetkaste konstrukcije, kod kojih su čvorovi izvedeni ili tako, da su otporni proti savijanju, vučenju i pritisku ili su pak izvedeni tako, da su otporni i proti smicanju, a to se postiže na taj način, što izvestan broj štapova rešetkaste konstrukcije prolazi u jednom komadu kroz čvorove dok se drugi izvestan broj štapova učvršćuje pomoću vezivnih pločica i čvornih limova.

Pronalazak se odnosi na krov u obliku svoda, koji je napravljen iz rešetkaste konstrukcije kod koje pojedinačni štapovi dopiru samo do čvorova, a bitnost pronalaska sastoji se u tome, što čvorovi, koji vezuju u zajedničkoj ravni sudarujuće se štapove, nisu izvedeni samo otporni proti vučenju, pritisku i savijanju i to sa neposrednim prenošenjem sila pojaseva pojedinačnih štapova pomoću čvorova čvornih

limova ili jednako vrednih veza, već su ti čvorovi otporni i proti smicanju, jer su pojedinačni štapovi vezani jednim zajedničkim ukrasnim komadom, koji najkraćim putem prenosi sile smicanja, a preimućveno dejstvuje na brvna pojedinačnih štapova. Time se postiže potpuno iskorišćenje čvrstoće pojedinačnih štapova, najveća čvrstoća i krutost krova u obliku svoda, pri znatnoj težini konstrukcije i dobro prenašanje tereta krova ne samo na osionske tačke već i na zabatne zidove. Time se takode postiže i smanjenje momenata savijanja u štapovima rešetkaste konstrukcije a usled toga i ušteda materijala za ove štapove. Svi štapovi rešetkaste konstrukcije, u danom slučaju i grede, mogu se usled toga izvesti kao kratki štapovi, vrlo podesni za transportovanje, koji su svi jednaki i snabdeveni su pravougaonim krajevima sa rupama, a koji se mogu lako montirati na ukrasne komade pomoću zavrtnja, zakivaka ili zavarivanja. Podužne grede, naročito ako su izvedene slabije od ostalih štapova, mogu, kao gornje ili donje grede, prolaziti iznad ili ispod čvorova.

Ukrasni komad, koji vezuje pojedinačne štapove, sastoji se celishodno iz jednog komada, naročito iz čeličnog liva, pa je u pogledu odozgo izveden u obliku zvezde sa krakima, koji leže u ravnima brvna pojedinih štapova, a u slučaju potrebe, dva nasuprotno ležeća kraka mogu biti malo izkrenuti jedan prema drugom. Time se

omogućava neposredno prenošenje svih sila smicanja i jednog velikog dela aksialnih sila, a izokretanjem krakova, jedan prema drugom, postaje bezpredmetno zavrtnjsko izokretanje pojedinačnih štapova tako da se olakšava montaža.

Ukrnski komad može biti istovremeno snabdeven sa kracima u vidu čvornih limova, koji služe za priključivanje pojaseva pojedinih štapova.

Gotovo montirana krovna rešetkasta konstrukcija snabdeva se celishodno masivnim pokrivačem, naročito betonskim, u koji se ulože pojedini štapovi. Time se štapovi ukrućuju proti izvijanja, tako da oni mogu biti mnogo slabije izvedeni, a pokrivač je pored velike čvrstoće srazmerno tanak i ima glatki izgled.

Daljnji korisni oblici izvođenja opisani su u sledećem tekstu:

Na nacrtu je pokazano nekoliko primeričnih oblika izvođenja ovog pronalaska.

Sl. 1 pokazuje presek krova,

Sl. 2 pokazuje deo krova u pogledu ozo.

Sl. 3 pokazuje u pogledu jedan ukrnski komad,

Sl. 4 je pogled odozgo na sl. 3,

Sl. 5 pokazuje u pogledu odozgo čvor sa gornjim i donjim čvornim limovima,

Sl. 6 pokazuje u pogledu sa strane jedan ukrnski komad u obliku piramide,

Sl. 7 je pogled odozgo na sl. 6,

Sl. 8 pokazuje u pogledu sa strane na ukrnski komad kupastog oblika,

Sl. 9 je pogled odozgo na sl. 8.

Sl. 10 pokazuje pogled sa strane na ukrnski komad sličan onom iz sl. 3 i 4, a

Sl. 11 je pogled sa strane na jedan čvor snabdeven kuglastim telom za prenošenje smičućih sila.

Na sl. 1 i 2, približno cilindrično zasvođeni krov sastoji se iz diagonalno se protežućih štapova 2 i podužno postavljenih greda 3, koje su čvornim vezama 1 tako sastavljene, da uvek dva diagonalna štapa i jedna greda obrazuju trougaonik. Diagonalni štapovi 2 su međusobno jednako dugački, a isto tako i grede 3. Grede 3 mogu biti iste dužine kao i štapovi 2. Pojedina trougaona polja ispunjena su masivnim pokrivačem, naročito betonskim, tako da su štapovi 2 i 3 uloženi u beton i njime ukrućeni.

Sl. 3—5 pokazuju vezu čvora otpornu proti vučenju, pritisku, savijanju i smicanju, kakva se upotrebljava na krovu pokazanom na sl. 1 i 2. Veza se sastoji u prvom redu iz ukrasnog komada 1 iz čeličnog liva, koji u pogledu odozgo ima zvezdasto rasporedene krakove 6 od kojih su dva nasuprotno ležeća kraka, jedan prema dru-

gom, izokrenuto raspoređeni, da bi se mogli priljubiti uz brvno zavrtnjski se protežućih diagonalnih štapova. Krakovi 7, koji služe za vezivanje greda protežu se u ravni vertikalnoj na sl. 3. Na krakove 6 i 7 kao što pokazuje sl. 5, priključuju se diagonalni štapovi 2 i grede 3, koje se primerice mogu sastojati iz U-profila, pomoću zakivaka, zavrtnja ili zavarivanja. Oni prenose u glavnom sile smicanja i veliki deo aksialnih sila, sa jednog štapa na suprotno ležeći štap. U cilju prenošenja sile pojaseva, čvorni limovi 4 i 5 učvršćeni su zakivcima, zavrtnjima ili zavarivanjem za gornje i donje prirubnice profila štapova. Ovime se u glavnom prenose sile savijanja. Usled toga, čvrstoća čvorne veze dostiže u svakom pogledu skoro potpuno čvrstoću priključenih štapova.

Ukrnski komad 1 može biti napravljen iz jednog komada čeličnog liva, zajedno sa čvornim limovima 4 i 5, koji onda prenosi sve sile.

Prema sl. 6 i 7, ukrnski komad sastoji se iz jednog masivnog komada 8 u obliku na svom vrhu stojeće šestougane zarubljene piramide, na čije su postrane površine priključeni diagonalni štapovi 2 i grede 3 pomoću ugaonika 9. Priključak pojaseva profila štapova vrši se ovde pomoću gornjih i donjih čvornih limova 4 i 5.

Prema sl. 8 i 9 sastoji se ukrnski komad iz na svom vrhu stojeće zarubljene kupe 10, na kojoj su štapovi 2 i 3 učvršćeni na isti način pomoću ugaonika 9 i čvornih limova 4 i 5. Na kupu može se priključiti bez daljnje preizvoljan broj štapova pod preizvoljnim uglovima.

Sl. 10 pokazuje ukrnski komad 11 sličan ukrasnom komadu prema sl. 3 i 4, pri čemu priključni krakovi 12 nisu jedan prema drugom izokretani. Ovaj oblik izvođenja može se naročito upotrebiti kod krovova sa malim svodom ili kod krovova sa površinom u obliku kugle.

Prema sl. 11 za prenos sila smicanja služi jedna kugla 13, koja je uložena u izdubljenja brvna štapova 2 i 3. Za prenos sila vučenja pritiska i savijanja predviđeni su i ovde čvorni limovi 4 i 5.

Pošto ukrnski komadi, čvorni limovi, diagonalni štapovi i grede, potrebni za jedan krov, imaju svi međusobno isti oblik, to se oni mogu krojiti, bušiti i fabrikovati prema istim šablonima. Kako pojedini komadi imaju neznatnu težinu i dužinu, mogu se lako prenositi, a montaža se vrši vrlo prosto, redanjem jednog štapa uz drugi.

Patentni zahtevi:

1. Krov u obliku svoda, izveden kao rešetkasta konstrukcija sa pojedinim štapovi-

ma koji uvek dopiru samo do čvorova, u danom slučaju sa čvornim limovima na čvorovima naznačen time, što čvorovi, koji vezuju u zajedničkoj ravni sudarajuće se pojedinačne štapove, nisu samo otporni proti vučenju, pritisku i savijanju, uz istovremeno neposredno prenošenje sila pojava pojedinačnih štapova pomoću čvornih limova ili sličnih veza, već su otporni i protiv smicanja, pošto su pojedinačni štapovi vezani zajedničkim ukrsnim komadom, koji najkraćim putem prenosi sile smicanja, a koji celishodno dejstuje na brvna pojedinačnih štapova.

2. Krov u obliku svoda prema zahtevu 1, naznačen time, što se ukrsnj komad sastoji iz jednog komada pa je u pogledu

odozgo izveden u obliku zvezde sa krakovima; koji leže u ravnima brvna pojedinačnih štapova a u slučaju potrebe, dva suprotno ležeća kraka malo su izokrenuti jedan prema drugom.

3. Krov u obliku svoda prema zahtevu 1, naznačen time, što se ukrsnj komad sastoji iz masivne, na svom vrhu stojeće zarubljene piramide ili zarubljene kupe, na čijem su postranim površinama odnosno plaštu kupe, priključena brvna diagonalnih štapova i greda, pomoću ugaonika.

4. Krov u obliku svoda prema zahtevu 1, naznačen time, što se ukrsnj komad sastoji iz u izdubijenja brvna diagonalnih štapova i greda zahvatajuće kugle ili sličnog podesnog komada.



Fig. 3



Fig. 6



Fig. 4



Fig. 7



Fig. 5



Fig. 8



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 9





