

(19)



(10) **LT 3863 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3863**

(51) Int. Cl.⁶: **E04C 3/30**

(21) Paraiškos numeris: **95-066**

(22) Paraiškos padavimo data: **1995 06 12**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 12 27**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 04 25**

(72) Išradėjas:
Ramutis-Aloyzas Andriuškevičius, LT

(73) Patent savininkas:
Petrašiūnų gelžbetoninių atramų gamykla, Butiko g. 5, 3014 Kaunas, LT

(74) Patentinis patikėtinis:
**Tania Sterlina, 37, Patentinių paslaugų agentūra "Intels",
Naugarduko g. 34-213, 2600 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:
Gelžbetoninis stulpas

(57) Referatas:

Siūloma gelžbetoninio, iš anksto įtemptos armatūros stulpo elektros oro linijoms konstrukcija. Stulpo skerspjūvio forma, jo plonėjimo laipsnis, darbo armatūros padėtis skerspjūvyje ir paskirstomosios armatūros išdėstymas išilgai stulpo aukščio parinkti taip, kad būtų mažiausios darbo, betono ir metalo sąnaudos.

5 Išradimas skirtas gelžbetoniniams, iš anksto įtemptos armatūros gaminiais - gelžbetoniniams stulpams, stiebams ir atramoms, o būtent, elektros oro linijų stulpams.

Žinomos gelžbetoninės atramos (buvusios SSRS autorinis liudijimas Nr. 129 424, E 04 H 12/12). Šios atramos skiriamos
10 vynuogynams, yra trikampio skerspjuvio ir turi tris iš anksto įtemptus darbo armatūros strypus trikampio kampuose, apvyniotus paskirstomosios armatūros viela . Atitinkamai parinkus ilgį, skerspjuvį ir armatūrą tokią atramą galima būtų panaudoti kaip elektros oro linijos stulpą. Tačiau tokios atramos skerspjuvis per visą ilgį yra
15 vienodas, todėl jos gamybai būtų sunaudojama nepateisinamai daug metalo ir betono. Paskirstomosios armatūros viela, ištiesai apvyniota apie darbo armatūros strypus, juos gniuždo (suglaudžia) vidurinėje dalyje, sumažina naudingą skerspjuvį ir proporcingai sumažina konstrukcijos stiprumą.

20 Žinomas taip pat gelžbetoninis stulpas (buvusios SSRS autorinis liudijimas Nr. 819 287, E 04 C 3/30, publ. 1981. 04. 81), kurio, vienodame per visą ilgį, kvadrato formos skerspjuvyje yra tolygiai paskirstyti iš anksto įtemptos armatūros strypai. Šio stulpo gamybai dėl neracionalaus armatūros paskirstymo skerspjuvyje ir dėl to, kad per visą
25 ilgį yra vienodas skerspjuvio plotas, taip pat reikia daug metalo ir betono, be to, kvadratinio skerspjuvio stiebą sunku išimti iš formos.

Išradimo tikslas - sumažinti metalo ir betono sąnaudas ir padidinti stulpo konstrukcijos technologiškumą.

Tikslą pasiekia siūlomas lygiašonės trapecijos formos skerspjūvio gelžbetoninis plonėjantis stulpas, kurio keturi iš anksto įtemptos darbo (nešančiosios) užgrūdinto plieno armatūros strypai patalpinti trapecijos skerspjūvio kampuose. Stulpo skerspjūvio trapecijos ilgesnis pagrindas ir kampai prie jo yra vienodi per visą jo ilgį, o storgalio trapecijos aukštis yra didesnis už plongalio trapecijos aukštį. Tų aukščių skirtumo santykis su stulpo aukščiu yra nuo 0,009 iki 0,012. Storgalio skerspjūvio ilgesniojo pagrindo santykis su trumpesniuoju yra nuo 0,9 iki 0,95, o su skerspjūvio trapecijos aukščiu - nuo 0,65 iki 0,8. Paskirstomoji skersinė armatūra gaminama iš plieninės vielos tinklelių ir pavienių sankabų, kurios apgaubia nešančios armatūros strypus. Didžiausio lenkimo momento vietoje (stulpo įkasimo į gruntą zonoje) tinklelio žingsnis sudaro pusę storgalio skerspjūvio trapecijos aukščio, lenkimo momentui mažėjant, tinklelio žingsnis didėja, o dar toliau, stulpui suplonėjus pritvirtinamos pavienės vielos sankabos. Stulpo plongalyje ir storgalyje tinklelio žingsnis yra du kartus mažesnis už tinklelio žingsnį stulpo įkasimo į gruntą zonoje. Šių tinklelių paskirtis - atlaikyti darbo armatūros strypų papildomas jėgas, atsirandančias įtemptos armatūros atleidimo metu.

Išradimo esmę iliustruoja brėžiniai fig. 1, fig. 2, fig. 3 ir fig. 4. Figūroje 1 pavaizduotos dvi stulpo projekcijos. Čia :

L - stulpo ilgis.

Figūroje 2 parodyti vaizdai į stulpo storgalį 1-1 ir plongalį 2-2.

Čia:

H - storgalio skerspjūvio trapecijos aukštis;

a - storgalio ir plongalio skerspjūvių trapecijų ilgesnysis pagrindas;

b - storgalio skerspjūvio trapecijos trumpesnysis pagrindas;

γ - minėtų trapecijų kampai prie pagrindų;

h - plongalio skerspjūvio trapecijos aukštis;

5 1-1 - storgalio skerspjūvis;

2-2 - plongalio skerspjūvis.

Figūroje 3 pavaizduotas amatūros karkasas: jo dvi projekcijos .

Čia:

1-1 - storgalio skerspjūvis;

10 2-2 - plongalio skerspjūvis;

3 - darbo (nešančioji) armatūra;

4 - paskirstomoji skersinė armatūra ties įgilinimo į gruntą vieta;

15 5 - paskirstomoji skersinė armatūra stulpo storgalyje ir plongalyje;

6 - paskirstomoji armatūra virš įgilinimo į gruntą zonos;

7 - pavienės vielos sankabos.

Figūroje 4 pavaizduotos amatūros karkaso plongalio ir storgalio skerspjūviai. Čia:

20 3 - darbo (nešančioji) armatūra;

3-3 - amatūros karkaso plongalio skerspjūvis;

4-4 - amatūros karkaso storgalio skerspjūvis;

5 - paskirstomoji skersinė armatūra stulpo storgalyje ir plongalyje.

25

Siūlomo stulpo trapecinis profilis, kurio pagrindai a, b ir kampai prie pagrindo γ , pavaizduotas pjūviuose 1-1 ir 2-2 palengviná

jo išėmimą iš liejimo formos. Stulpo plonėjimo laipsnis, išreikštas storgalio ir plongalio skerspjūvių trapecijų aukščių skirtumo ($H - h$) santykiu su stulpo aukščiu L nuo 0,009 iki 0,012 ir ilgesniojo pagrindo a santykis su aukščiu H nuo 0,65 iki 0,8 ir su trumpesniu b , nuo 0,9 iki 0,95, parinktas taip, kad stulpo skerspjūvio atlaikantis momentas nors ir mažėja į plongalį, bet yra pakankamas pakabinamų elektros laidų laikymui, o tai reiškia, kad betono sunaudojama mažiausiai. Padidinus santykius virš viršutinių ribų, t.y. padidinus stulpo plonėjimo laipsnį, padidėtų betono sąnaudos stulpo storgaliui, o sumažinus juos - padidėtų betono sąnaudos plongaliui.

Metalo taupymui prie nešančiosios armatūros 3 pritvirtinta paskirstomoji skersinė armatūra 4,5,6,7, kaip parodyta skerspjūviuose 3-3 ir 4-4. Armatūra yra netolygiai paskirstoma išilgai stulpo: ji tanki tik stulpo galuose 5 ir ties įkasimo į gruntą riba-4. Parinktas bandymais optimalus jos tankumas ties įkasimo į gruntą riba yra lygus pusei storgalio skerspjūvio trapecijos aukščio. Stulpo galų apsaugojimui nuo aprupėjimų įtemptos darbo armatūros atleidimo metu, kol betonas nepasiekė projekcinio stiprumo, paskirstomosios armatūros tinklelio 5 žingsnis stulpo galuose yra du kartus mažesnis. Laboratoriniai bandymai parodė, kad likusiose stulpo dalyse pakanka 5 - 7 kartus retesnio paskirstomosios armatūros tinklelio 6 ir pavienių vielos sankabų 7

Gamybos metu, pradžioje elektroterminiu būdu įkaitinami darbo (nešančiosios) armatūros strypai 3. Įkaitę strypai patalpinami formoje įtvirtinus jos galus ir po to, kai ataušta ir išitempia, prie jų tvirtinami paskirstomosios armatūros tinkleliai 4,5,6. Užpylus formą betonu, jis sutankinamas vibravimu.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Iš anksto įtemptos armatūros trapecijos formos skerspjūvio gelžbetoninis stulpas, kurio skerspjūvio trapecijos ilgesnysis pagrindas ir
5 kampai prie jo yra vienodi per visą stulpo ilgį,

b e s i s k i r i a n t i s t u o , k a d

storgalio ir plongalio skerspjūvių trapecijų aukščių skirtumo santykis su stulpo aukščiu yra nuo 0,009 iki 0,012, storgalio skerspjūvio trapecijos ilgesniojo pagrindo santykis su trumpesniu juo yra nuo 0,9 iki
10 0,95, su trapecijos aukščiu - nuo 0,65 iki 0,8, paskirstomosios skersinės armatūros tinklelio žingsnio santykis su storgalio skerspjūvio trapecijos aukščiu, priklausomai nuo padėties stulpo ilgio atžvilgiu yra toks: ties įgilinimo į gruntą vieta ketvirtadalyje stulpo ilgio - 0,5, aukščiau ir žemiau tos zonos - nuo 2 iki 2,5, ties stulpo galais - 0,25, o likusiose
15 vietose - nuo 5 iki 7 iš pavienių armatūros vielos sankabų.

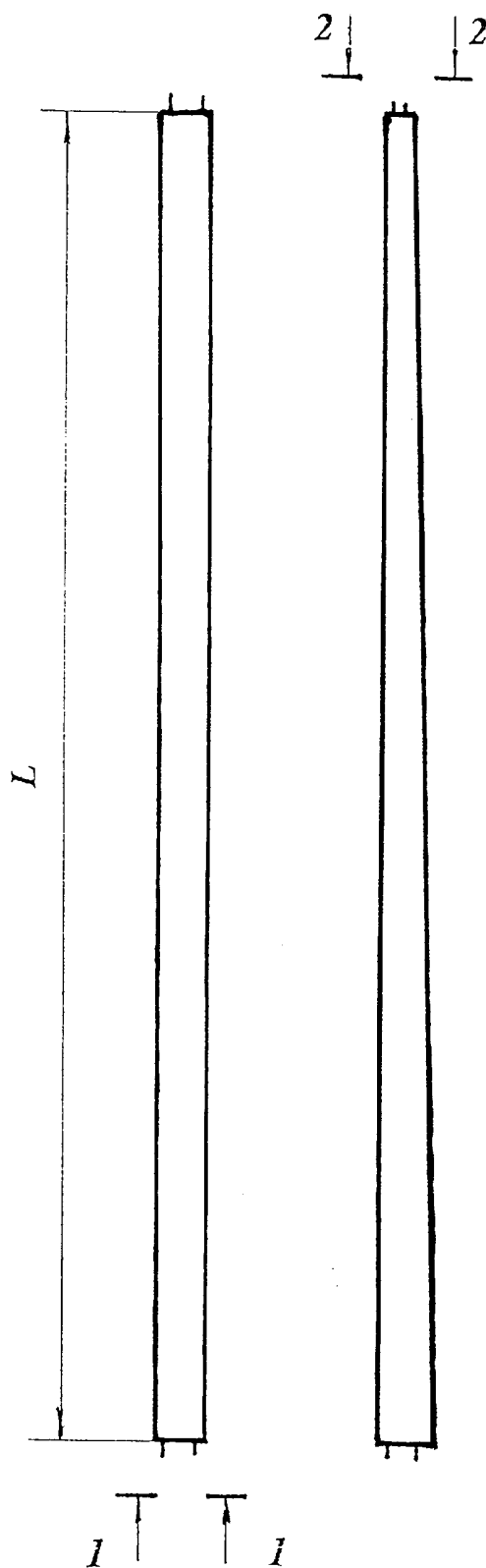
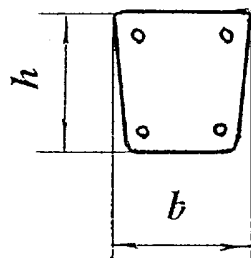


Fig. 1

2-2



1-1

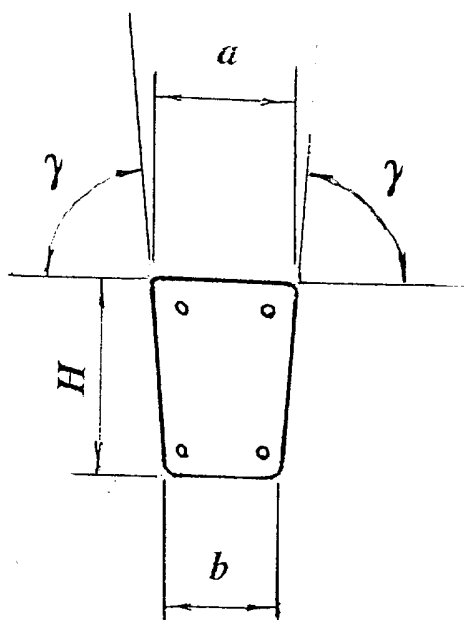


Fig. 2

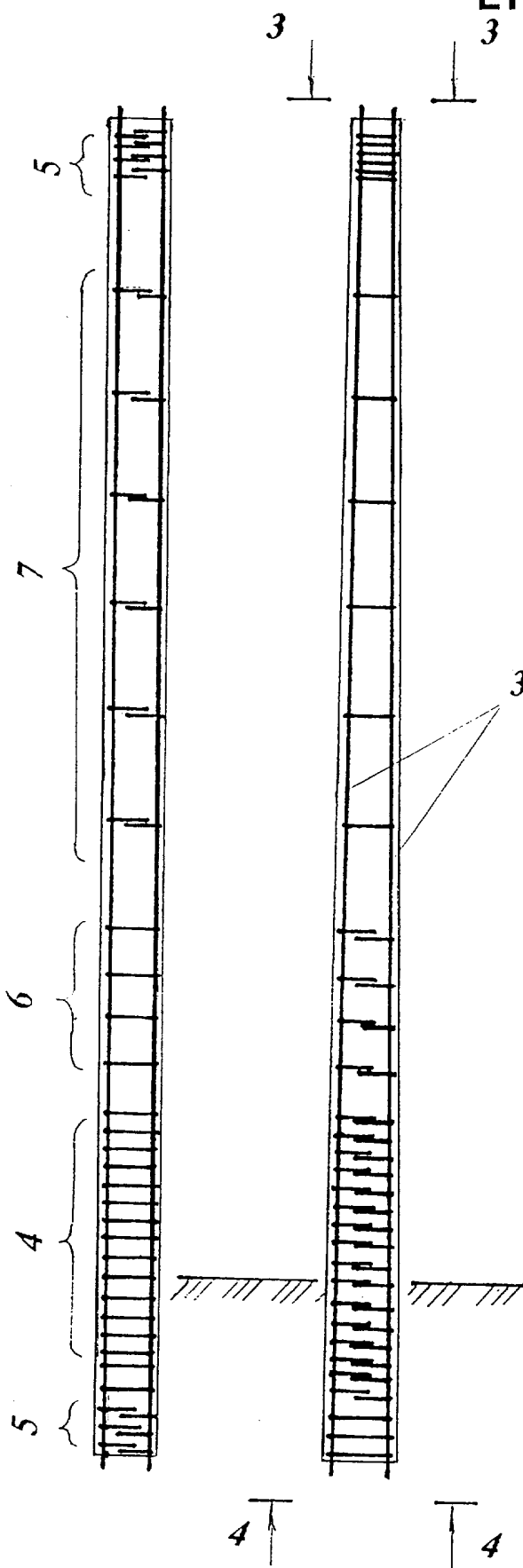


Fig. 3

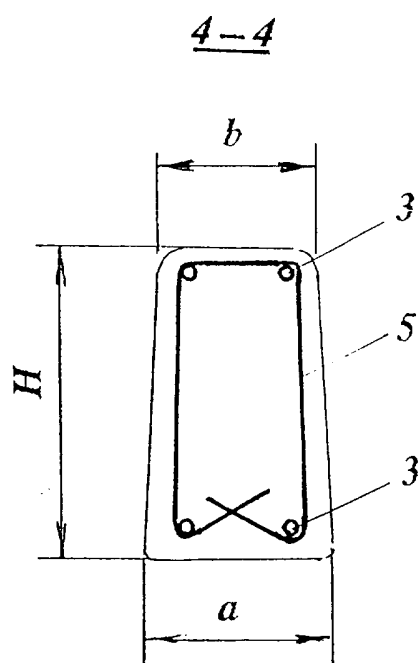
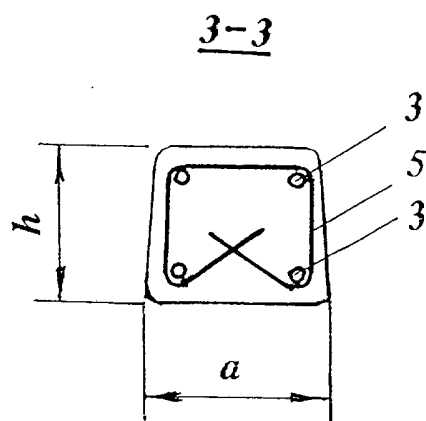


Fig. 4