

KÖZLEKEDÉS- ÉS POSTAÜGYI MINISZTERIUM

K Ö Z U T I H I D S Z A B Á L Y Z A T

, 1979. évi módosítás

KÖTUKI

 KÖZLEKEDÉSI, POSTAI ÉS TÁVKÖZLÉSI ÁGAZATI SZABVÁNY MÓDOSÍTÁS	KÖZUTI HIDSZABÁLYZAT	MSZ-07 3201-79 M
		Az MSZ-07 3201-67 -hez
		G 82
П Р А В И Л А автодорожных мостов		Highway bridge code
E szabvány alkalmazása kötelező^x. Előírásaitól eltérést a közlekedés- és postaügyi miniszter engedélyezhet.		
^x Az állami szabványok hatályára vonatkozó szabályokat a szabványosításról szóló 19/1976. /VI.12./ MT számú rendelet 5-12. §.-a tartalmazza. /A rendelet közzétéve a Szabványügyi Közlöny 1976. évi 12. számában is./ A KGST-szabványoknak és a magyar állami szabványoknak a külkereskedelemben való alkalmazását a külkereskedelmi miniszter és a Magyar Szabványügyi Hivatal elnöke együttesen szabályozza. Az erre vonatkozó 12/1978. /Kk.É.14./ Kk M-MSZH számú együttes utasítás a Szabványügyi Közlöny 1978. évi 21. számában is megjelent.		
A jóváhagyás időpontja: 1979. november 27.		A hatálybalépés időpontja: 1979. december 15.

Az 1979. évi módosítás a Közúti Hidszabályzat 1967. évi kiadásának a következő szakaszaira és táblázataira vonatkozik:

A. fejezet

3., 4.131, 4.132, 4.314 /5. és 6. ábra/, 4.315, 4.318, 4.322, 4.43, 5.6, 5.61, 5.71, 5.72, 5.73.

B. fejezet

2.11, 2.123, /III. táblázat/, 2.211, 2.212, 2.213, 2.215, 2.231, 2.271, 2.3.

C. fejezet

1.122, 2.22, 2.31, 2.32.

D. fejezet

4.12, 4.13, 4.21 /XII. és XIII. táblázat/, 4.22 /XIV. táblázat/, 4.23 /XV. táblázat/, 4.24 /XVI., XVII. és XVIII. táblázat/, 5.1, 6.224, 6.241, 6.244, 6.245, 6.253, 6.254 és 6.266.

E. fejezet

4.4 /XXXII. táblázat/.

F. fejezet

4.15, 4.41 /XXXVIII. táblázat/, 4.5 /XL. táblázat/, 5.12, 5.13 és 5.22.

G. fejezet

1.11, 1.13 és 2.6.

Új előírás az A. fejezet 5.65 és 5.66 szakasza, a B. fejezet 1.6 és 3.85 szakasza, valamint az F. fejezet 6.29 szakasza.

Megjegyzés: Az 1979. évi módosítás szövege a Közúti Hidszabályzat 1967. évi kiadása óta hatályba lépett összes előző módosítást is magában foglalja.

A módosítás a Közúti Hidszabályzat 1967. évi kiadásában szereplő jelöléseket és mértékegységeket alkalmazza. Az SI mértékegységek a Közúti Hidszabályzat új kiadásában kerülnek bevezetésre.

I. rész

A. fejezet

3. szakasz, második bekezdés kiegészül:

Tipusterv vagy a KPM által jóváhagyott tervezési segédlet szerinti felszerkezetű, valamint 30 m-nél nem nagyobb nyílású, 100 m-nél nem hosszabb, üzemben előregyártott hídgerendákból épülő merőleges híd felelős tervezője hidépítési és hidfenntartási szakon végzett okleveles üzemmérnök is lehet.

Uj harmadik bekezdés:

Minden tervet /tervlapot, számítást, műszaki leírást/ a készítőjével nem azonos személynek ellenőriznie kell.

Uj negyedik bekezdés:

Az ellenőrzésnek biztosítani kell az erőtanai számítás esetleges hibáinak, továbbá a számítás és a terv közötti összhang hiányának kiküszöbölését. Ennek érdekében az ellenőrzés minden hidra kiterjedő, a számítását illetően pedig független legyen. Olyan szerkezeti elemeknél, amelyek tönkremenetele az egész szerkezet állékonyságát veszélyezteti, az ellenőrzést más-más személy közreműködésével kétszer kell elvégezni.

Uj ötödik bekezdés:

A tervezőnek és az ellenőrzőnek a terveket és az erőtanai számítását sajátkezűleg alá kell írni.

Az eddigi harmadik bekezdés megmarad hatodik bekezdésként.

4. 131 szakasz utolsó bekezdésében:

főúton helyett: közúton,

kiemelt szegély magassága 0,2 m helyett: 0,25 m.

4.132 szakasz második mondat helyett, új szöveg:

Az alátámasztás mellett mindkét oldalon

- autópályán 0,5 m távolságban vezetőkorlátot,
- vegyesforgalmú országos közúton 0,5 m távolságban, 0,25 m magas kiemelt szegélybe helyezett vezetőkorlátot,
- egyéb utakon 0,5 m széles kiemelt szegélyszávot kell alkalmazni /2. ábra/.

A 2a. ábrán a kiemelt szegélyeket törölni kell.

A 2a.-2b. ábra aláírásában:

főutakon helyett: közutakon

4.31 szakasz harmadik bekezdése után csillagot kell tenni.

Az 5a., 5b., 5c., 5d. ábra aláírásában:

főutak helyett: közutak

4.314 szakasz helyett, új szöveg:

Alsóbbrendű országos közutak hidjain - külső szakaszokon - 20 m szerkezeti hosszúságig a teljes koronaszélességet át kell vezetni. A hid keresztmetszetét az 5a. ábra szerint kell kialakítani. 20 m szerkezeti hosszúság felett a forgalmi sávokat mindkét oldalon 0,75-0,75 m széles biztonsági sávval és kiemelt szegélyszávval kell átvezetni az 5b. ábrának megfelelően, de a vezetőkorlátok közötti szélesség nem lehet nagyobb, mint az út koronaszélessége.

Olyan átkelési szakaszok hidjain - 20 m szerkezeti hosszúságig - ahol a csatlakozó úton kiemelt szegély van, vagy annak kiépítésére a fejlesztési tervek szerint számítani kell, az útpályát és a járdát változatlan, illetve a fejlesztési terv szerinti szélességgel kell átvezetni az 5c. ábra szerint.

Olyan átkelési szakaszok hidjain - 20 m szerkezeti hosszúságig - ahol a csatlakozó úton kiemelt szegély nincs, és annak kiépítésére a fejlesztési tervek szerint nem lehet számítani, a helyi adottságoktól függően:

- az 5a. ábra szerinti elrendezést szükség szerint a járdáknak külön hidakon való átvezetésével, vagy
- az 5c. ábra szerinti elrendezést az 5a. ábra szerinti hasznos szélességgel és a 4.318 szakasz szerinti járdával

kell alkalmazni.

Átkelési szakaszok 20 m-nél nagyobb szerkezeti hosszúságú hidjainál az 5d. ábra szerinti keresztmetszetet kell alkalmazni a 4.318 szakasz szerinti járdával.

4.314 szakaszban a 6. ábra aláírása helyett, új aláírás:

6a. és 6b. ábra Tanácsi közutak és sajátáthasználatú utak hidjainak szegély- és korlát-elrendezése.

A 6c., 6d. és 6e. ábrák érvénytelenek.

4.315 szakasz

A 2. bekezdés kiegészül:

Autópályák fölött 6,50 m-nél keskenyebb kocsipálya nem tervezhető.

3. bekezdés helyett, új szöveg:

A hid szélét /szegélyszél és korlát/ az 5.6 szakasz /II. táblázat/ előírásainak figyelembevételével, a 6a. illetve 6b. ábra szerint kell kialakítani. "Nem kell sem korlát, sem kiemelt szegély" esetén a keresztmetszet a 6a. ábra szerinti, a korlát elhagyásával.

4.318 szakasz

2. bekezdés helyett, új szöveg:

A járműforgalom részére szolgáló út melletti 0,5 m széles sáv, illetve a vezetőkorlát által elfoglalt 0,32 m széles sáv a járda szélességébe nem számítható be.

A 4. és 5. bekezdés közé, új bekezdés:

Két vagy többnyomú járdák szélességét a lámpaoszlop helyszükséglete miatt nem kell megnövelni.

4.322 szakasz helyett, új szöveg:

A kocsipálya és a járda, illetve kiemelt szegélyszél közötti lépcső magassága új építésnél vezetőkorlát esetén 0,25 m, egyébként 0,20-0,25 m legyen. Meglévő hidnál a méret 0,15 m-ig való csökkenése eltűrhető.

4.43 szakasz:

Az első sorban, a második szabványszám helyesen: 8692

5.6 szakasz

Az első bekezdés 2. sora módosul:

kivéve, ha a következő előírások ennél nagyobb biztonságot nyújtó korlátot követnek meg.

A II. táblázat fejrovatába:

a harmadik oszlopba, főutak helyett: közutak,

A negyedik oszlop új megnevezése:

Tanácsi közutak és saját használatú utak hidjai.

A második sor első oszlopában "Nem kell korlát" helyett:

Nem kell sem korlát, sem kiemelt szegély

A harmadik sor második oszlopában a jelenlegi helyett:

$$1 < 5 \text{ m és } 2 \text{ m} < h \leq 3 \text{ m} \quad \text{vagy} \\ 1 > 5 \text{ m és } h \leq 3 \text{ m}.$$

A negyedik sor második oszlopában: "k" helyett: h,

harmadik oszlopában "R 200" helyett: $R < 200$

5.61 szakasz

Az első bekezdés végére új szöveg:

Hídon a vezetőkorlát bekötése csak hengerelt szelvényű oszlop és távolságtartó közvetítésével történhet.

A második bekezdés első sorában:

90 helyett: 100,

a második sorában:

20 cm helyett: 25 cm

A második bekezdés utolsó mondatának új szövege:

Acél hidkorláttal vagy üzemi korláttal együtt alkalmazott vezetőkorlátot kiegészítő taggal nem kell ellátni.

A második bekezdés után új szöveg:

Acél hidkorláttal ellátott járda kocsipálya felőli oldalán vezetőkorlátot kell elhelyezni olyan esetekben, amikor a pálya jármű által történő elhagyása az átlagosnál veszélyesebb helyzetet idéz elő /pl. Duna- és Tisza-hidakon, vasút vagy gyorsforgalmú út feletti felüljárókon/. Ilyen esetben a járda legalább két nyomú legyen.

Új 5.65 szakasz

Korlát helyett kivételesen tömör mellvéd is alkalmazható. Ennek magassága legalább 70 cm, a magasság és szélesség összege 110 cm legyen.

Új 5.66 szakasz

A villamosított vasútvonalak feletti felüljárók korlátjaira védőrácsot kell elhelyezni.

5.71 szakasz

A negyedik mondat helyett, új szöveg:

A szigetelés széle legalább 5 cm-rel magasabb legyen, mint a burkolat széle.

5.72 szakasz

Harmadik bekezdés harmadik sorában:

burkolt folyókába helyett: megfelelően méretezett burkolt folyókába

Új ötödik bekezdés:

A szigetelésen összegyűlő víznek a víznyelőkbe való bejutását lehetővé kell tenni. Ha nincs víznyelő, akkor a dilatációs szerkezet közelében kialakuló mélyponton más módon kell az összegyűlő vizet kivezetni.

5.73 szakasz

A második mondat helyett, új szöveg:

Ez a távolság a lejtéstől függően növelhető, éspedig 0,1-0,3 % hosszsesés esetén 40 m-ig, 0,3-0,5 % hosszsesés esetén 50 m-ig; 0,5 %-nál nagyobb hosszsesés esetén a víznyelők távolsága egyedi mérlegelés alapján állapítható meg.

Új utolsó bekezdés:

Különböző hőtágulási szerkezeti részek /pl. dilatációs szerkezet, víznyelő illetve aszfaltburkolat/ csatlakozásánál rugalmas hőszigetelőt kell előírni.

A 10. és 11. ábrán a szigetelés csatlakozása a víznyelőkhöz hibás. A szigetelést a víznyelő acélperemére kell rávezetni.

Uj 1.6 szakasz

Gépi számítás esetén az eredményeket úgy kell összefoglalni, amint az a számítás hagyományos módja esetén szokásos.

A gépi számítás eredményeit hagyományos módszerrel közelítően ellenőrizni kell.

2.11 szakasz

Negyedik bekezdésben az "átlagos" szó törlendő

2.123 szakasz helyett, új szöveg:

Csőátereszek, zárt keretek, védőcsövek vizsgálata során a talaj és földfeltöltés talajfizikai jellemzőit, a szerkezet és a talaj, ill. földfeltöltés merevségi viszonyait, végül az építés tervezett módját és sorrendjét figyelembe kell venni.

A földnyomás függőleges összetevőjének meghatározásánál a földfeltöltés vastagságának és térfogatsúlyának szorzatából számított geosztatikai nyomásból - mint alapértékből - kell kiindulni. A tényleges földnyomás függőleges összetevője ezen alapértéknél nagyobb vagy kisebb, ha a szerkezet mellett lévő töltésrész süllyedése nagyobb vagy kisebb a szerkezet süllyedésénél.

A térszínen, vagy a műtárgy keresztmetszeti külméretének háromszorosánál szélesebb függőleges oldalfalú árokban, továbbá részsűs oldalfalú munkagödörben épülő merev /alakváltozás nem befolyásolja a földterhelés alakulását/, 3 m-nél nem nagyobb keresztmetszeti szélességű szerkezet statikai vizsgálatánál, mely fölé és mellé a földfeltöltés utólag készül, - pontosabb vizsgálat hiányában - a földterhet és a földnyomást az alábbiak szerint szabad számításba venni:

A szerkezetre ható függőleges földteher szélső értéke lehet $\gamma \cdot h$, illetve annak az egyenlőtlen süllyedések hatására megnövekedett értéke:

$$p_{vf} = \gamma \cdot h \cdot \alpha$$

A szerkezet alsó síkjának vizsgálatánál - az oldalnyomás függőleges komponensét is figyelembe véve, - a földterhet a következő értékkel kell számításba venni:

$$p_{va} = \gamma \cdot h \cdot \alpha \left[1 + \frac{M/h^2}{h} \frac{\alpha - 1}{\alpha} \right]$$

A képletben:

h a földfeltöltés vastagsága a szerkezet tetőpontja felett,

γ a földfeltöltés anyagának térfogatsúlya

α a III. táblázatból vehető a h/D viszonytól függő tényező

D a szerkezetnek a hossz tengelyére merőleges külső mérete

M a szerkezet függőleges külmérete

III. táblázat

h/D	0	0,25	0,5	0,75	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α	1	1,08	1,17	1,25	1,32	1,51	1,50	1,40	1,30	1,22	1,17	1,13	1,11	1,09

A táblázatban arányos közbeiktatás alkalmazható.

A földnyomás vízszintes összetevőjeként az aktív földnyomást, illetve az aktív földnyomás 0,8 szorzótényezővel csökkentett értékét szabad figyelembe venni.

A fentiek szerint kiszámított földterheket az egyes keresztmetszetekre kedvezőtlen igénybevételt eredményező csoportosításban kell működtetni.

Az üzemi terhek számításánál a földterhekből származó igénybevételeket a felső sikon ható p_{vf} , illetve az alsó sikon ható p_{va} értékkel, míg a földnyomás vízszintes összetevőjét az aktív földnyomás értékével szabad figyelembe venni.

Ha a szerkezet függőleges vagy közel függőleges oldalakkal kiemelt keskeny munkadarabokban utólag készül, akkor a földnyomás függőleges összetevőjét a munkadaraboknak a szerkezet tetőpontjánál mért szélességtől és a szerkezet tetőpontjáig mért mélységtől, valamint a visszatöltött föld minőségétől függően az MSZ 15300 szerint kell megállapítani.

2.211 szakasz első öt bekezdése helyett, új szöveg:

A kocsipályateher a híd terhelési osztálya szerint a 12. ábrán és az V. táblázatban megadott egyetlen járműterhekből és ezzel egyidőben a kocsipálya teljes felületén - a jármű által elfoglalt terület kivételével - elhelyezett, a kocsipálya szélességtől függően az V/a táblázatban megadott, egyenletesen megoszló, járműsört helyettesítő teherből áll.

A járműveket a kocsipályán a vizsgált hatás szempontjából mértékadó helyen kell elhelyezni.

A jármű hossz tengelye mindig párhuzamos a pályatengellyel.

A jármű keresztirányban addig tolható el, amíg

- kiemelt szegéllyel épülő hidaknál a jármű kerekének külső felülete a kiemelt szegélyt,

- kiemelt szegély nélkül, korláttal épülő hidaknál a kocsiszekerény a korlátot

az A. terhelési osztályban 50 cm távolságra közelíti meg,

a B. terhelési osztályban 25 cm távolságra közelíti meg,

a C. terhelési osztályban érinti;

- a kiemelt szegély és korlát nélküli hidaknál a kerék külső felülete a szerkezet szélét 50 cm távolságra közelíti meg.

A járművekből a híd hossz tengelye irányában azt a tengelyt, amely a vizsgált elemben ellenkező értelmű hatást keltve tehermentesítőleg hat, el kell hagyni.

A járműteherrel egy időben alkalmazandó egyenletesen megoszló esetleges tehernek azt a részét, amely a vizsgált elemben ellenkező értelmű hatást keltve tehermentesítőleg hat, el kell hagyni, kivéve a hossz- és keresztirányú tartókkal alátámasztott pályalemezek esetét, melyek méretezésénél az egyenletesen megoszló terhet szakaszosan alkalmazni nem kell. A számítás egyszerűsítése céljából, kivéve a konzoltartók és az olyan szerkezeti elemek méretezését, amelyeknél a hatására azonos előjelű szakasza felett az egész jármű nem helyezhető el - megengedett az az eljárás, amely a járműteherrel egyidejűen alkalmazott egyenletesen megoszló esetleges teherrel a jármű által elfoglalt területet is terheltnak feltételezi. Ez esetben a jármű tengelysúlyait az V/b táblázatban feltüntetett csökkentő tényezővel kell számításba venni.

V/a táblázat

A kocsi pályá szélessége /m/	Megosztó teher /kp/m ² /
8	400
10	365
12	340
15	315
18	300

Olyan osztott pályás hidaknál, amelyeknél a híd szerkezetet nem különálló felszerkezetek alkotják, a kocsi pályá szélességén a felszerkezethez tartozó kocsi pályá-szakaszok szélességének összegét kell érteni.

V/b táblázat

Jármű /Mp/	csökkentő tényező, ha	
	p = 400 kp/m ²	p = 300 kp/m ²
80	0,90	0,95
40	0,85	0,90
20	0,75	0,80

Közbeneső értékek esetén a táblázatokban arányos közbeiktatás végzendő.

2.212 szakasz első bekezdése után új bekezdés:

A BKV mindazon villamosvonalain, ahol nagyvasúti járművek közlekedésével nem kell számolni, a hidak hasznos terheit és azok üzemi értékét, valamint a közúti vasúti /villamos/ és közúti terhek kombinációit az új V/c táblázat szerint kell felvenni.

Azt, hogy az építendő vagy átépítendő hidon nagyvasúti járművek közlekedését figyelembe kell-e venni, a Budapest Főváros Tanácsa VB Közlekedési Főigazgatósága és a MÁV Vezérigazgatóság közötti érvényes megállapodás alapján esetenként kell eldönteni.

	Hasznos terhek	Üzemi terhek
Egy villamosvágány esetén	1 x 14 Mp, vagy 4 x 12 Mp /tengelytávolság: 2,2+3,2+2,2 m/, vagy 24 m hosszán 4,0 Mp/m és a további hosszakon 2,2 Mp/m egyenletesen megoszló teher / V_{h1} /	A hasznos terhek 0,7-szerese $V_{u1} = 0,7 \times V_{h1}$
Két villamosvágány esetén	Az egyik vágányon a fenti teher, a másik vágányon annak 0,7-szerese / V_{h2} /	A hasznos terhek 0,7-szerese $V_{u2} = 0,7 \times V_{h2}$
Közúti forgalmi sávokon	B. fejezet 2.211 szakasz szerinti A terhelési osztály / K_h /	B. fejezet 2.3 szakasz szerinti A terhelési osztály / K_u /
Villamosközlekedés és közúti forgalmi sávok esetén	$K_h + V_u$, vagy $V_h + K_u$ A B. fejezet 2.212 szakasz utolsó bekezdésében foglaltak figyelembevételével	$K_u + V_u$ A B. fejezet 2.212 szakasz utolsó bekezdésében foglaltak figyelembevételével

2.213 szakasz új címe:

A járda, kerékpárút, kiemelt szegélyű és önálló gyalogoshíd terhei.

A szakasz végére új mondat:

Meglévő önálló gyalogjáróhidak esetén az 500 kp/m^2 érték egyedi megfontolás alapján $/250 \text{ kp/m}^2$ -ig/ csökkenthető. Ilyen esetben a motorkerékpárok áttolását meg kell akadályozni. Szükség esetén jelzőtáblával szabályozni kell, hogy egyidejűen hány személy tartózkodhat a hídon.

2.215 szakasz

Ötödik bekezdés végére kiegészítés:

A teherelosztó réteg vastagságát a 2.211 szakaszban foglaltak szerint kell figyelembe venni.

A nyolcadik bekezdés helyett, új szöveg:

Saruk, alátámasztó oszlopok, oszlopos alépitmények szerkezeti gerendái, az alépitmények a felszerkezettel folytatódólagosan /pl. sarokmereven/ összeépített felmenő részei számításánál a megtámasztott szerkezet főtartóinak dinamikus tényezőjét kell figyelembe venni.

Az utolsó bekezdés helyett, új szöveg:

Tömör pillérek és hídfők, ezek szerkezeti gerendái, támfalak, alapok és a talaj igénybevételeinek számításakor dinamikus hatást nem kell figyelembe venni.

2.231 szakasz végére új bekezdés:

Önálló gyalogjáró hídnál a hasznos teher szélnek kitett felülete a pályaszinttől felfelé 1,7 m magas

2.271 szakaszhoz új bekezdés:

50 m-nél nagyobb nyílású szerkezeteknél egyedi mérlegelés alapján az előbbinél kisebb teher is számításba vehető, de ez esetben erre a kivitelező figyelmét a terveken fel kell hívni.

2.3 szakasz végére kiegészítés:

Az "A" terhelési osztályban a "B" terhelési osztályhoz tartozó jármű 0,75-szörösének vizsgálata csak olyan szerkezeti elemeknél /általában 5 m-nél kisebb támaszközzel/ szükséges, amelyekre csupán egy vagy két kerék terhelése a mértékadó. Ezeknél a járműterhekből származó üzemi terhet az "A" jármű 0,6-szoros értékével, tehát 6 Mp kérsúllyal kell figyelembe venni.

Egyes esetekben - a II. rész előírásai szerint - csak az üzemi teher megoszló részét kell számításba venni.

A 2.211 szakasz szerinti egyszerűsített eljárás az üzemi terheknél is alkalmazható. Ez esetben a jármű tengelysúlyait az e szakasz első bekezdésében közölt szorzótényezők helyett az V/d táblázatban feltüntetett csökkentő tényezővel kell számításba venni.

V/d táblázat

Jármű /Mp/	Csökkentő tényező
80	0,38
40	0,70
20	0,70

Uj 3.85 szakasz:

Az előregyártott elemekből szabad szereléssel, illetve szabad betonozással épülő hidak építésének minden fázisára kiterjedő építéstechnológiai tervet kell készíteni. Ebben számításokkal kell igazolni a szerkezet állékonyságát és statikai szempontból megfelelő voltát az építés minden fázisában.

C. fejezet

1.122 szakasz

Az első sor utolsó szava oldalnyílású helyett: oldalirányú

2.22 szakasz

végére kiegészítés: Különös gonddal kell megfigyelni az esetleges korróziós károsodást.

2.31 szakasz

második sorában és a 2.4 szakasz harmadik sorában "mérnök" helyett:
"okl. mérnök, vagy okl. üzemmérnök"

2.32 szakasz második bekezdés helyett, új szöveg:

A vizsgálatnál külön figyelmet kell fordítani azokra a jelenségekre, amelyekkel kapcsolatban a forgalombahelyezést megelőző műszaki megvizsgálásnál vagy egyéb vizsgálatoknál észrevételek merültek fel, vagy amelyeknek megfigyelését külön elrendelték, továbbá az esetleges korróziós károsodásra.

D/ ACÉLSZERKEZETEK

4.12-4.24 szakaszok és a XII.-XVIII. táblázatok helyett új szöveg:

4.12 Összetett feszültségállapot4.121 Alapanyag

Az összetett igénybevételű alapanyagra a kéttengelyű feszültségállapot folyási feltételt kifejező

$$\sigma_r = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \sigma_y + 3\tau_{xy}^2}$$

redukált feszültséget kell meghatározni, mely ne legyen nagyobb, mint a XII. táblázatban a húzásra megengedett feszültség. A képletben σ_x és σ_y két, egymásra merőleges irányban számított normál feszültség, τ_{xy} a hozzátartozó egyidejű nyírófeszültség.

4.122 Tompavarrat

A teljes keresztmetszetű tompavarrat összetett feszültségállapotát nem kell számolni, minden esetben az alapanyag összetett feszültségállapota a mértékadó.

A nem teljes keresztmetszetű tompavarrat összetett igénybevételét a sarokvarrattal azonosan, a 4.123 szakasz szerint kell számolni.

4.123 Sarokvarrat

A sarokvarrat feszültségállapota minden esetben összetett. Méretezéséhez, mint összehasonlító feszültséget a τ_{sv} sarokvarrat feszültséget kell meghatározni, mely ne legyen nagyobb a XIV. táblázatban a sarokvarratra megengedett feszültségnél.

Az általános irányú P erővel igénybevett F_v hasznos keresztmetszetű sarokvarrat esetében

$$\tau_{sv} = \frac{P}{F_v}$$

ahol $F_v = a.l$

Több, egyidejű igénybevétel esetében, azok eredőjét kell P erőnek venni.

4.13 Feszített csavarkötés

A terhelőerőkből és mozgásokból a csavartengelyre merőleges irányban csavarónként és súrlódó felületenként számított igénybevétel nem lehet nagyobb a XV. táblázatban megengedett értéknél.

A palástnyomás feszültsége nem lépheti túl a XII. táblázat 6. sorában megengedett értéket.

Csavartengely irányú húzóerő esetében a csavarónként számított húzóerő H nem lehet nagyobb, mint a XV. táblázatban előírt feszítőerő P_v 0,6-szorosa.

A csavartengely irányú húzóerővel egyidejűen súrlódásra igénybevett kötésben a XV. táblázatban megengedett igénybevételt a húzóerővel arányosan, a következők szerint kell csökkenteni

$$N_{eng}^H = \frac{H_{eng} - 0,8 H}{H_{eng}} N_{eng}$$

ahol N_{eng}^H a húzóerővel egyidejű csökkentett megengedett igénybevétel,

$H_{eng} = 0,6 P_v$; a csavarónként megengedett húzóerő,

H a csavartengely irányában számított húzóerő,

N_{eng} a XV. táblázatban megengedett igénybevétel.

4.2 Megengedett feszültségek

4.2.1 Alapanyag

Az alapanyag megengedett feszültségét az acélminőségtől, az anyagvastagságtól, a terhelő erők csoportosításától és az igénybevételi módtól függően a XII. táblázat tartalmazza.

A központos nyomásra igénybevett rudak megengedett feszültségének σ csökkentő tényezőjét a szelvényalak ill. sajátfeszültségek, az anyagminőség és a λ karosúság függvényében a XIII.a/ és a XIII. b/ táblázatok tartalmazzák. A szelvényalak ill. a sajátfeszültségek szempontjából az első csoportba /XIII. a/ táblázat/ tartoznak azok a rudak, amelyek gyártási ill. hegesztési sajátfeszültsége viszonylag kis értékű, ill. amelyek keresztmetszetének mértékadó szélső részei, az elem sarkai a sajátfeszültség következtében húzóttak. A második csoportba tartoznak azok a rudak, melyek a gyártási ill. hegesztési sajátfeszültség következtében a keresztmetszetnek mértékadó szélső részein nyomottak, ill. hajlítás esetén a két szélső szál feszültsége lényegesen különböző. A két csoport jellemző példáit a vonatkozó táblázat fejezete tartalmazza.

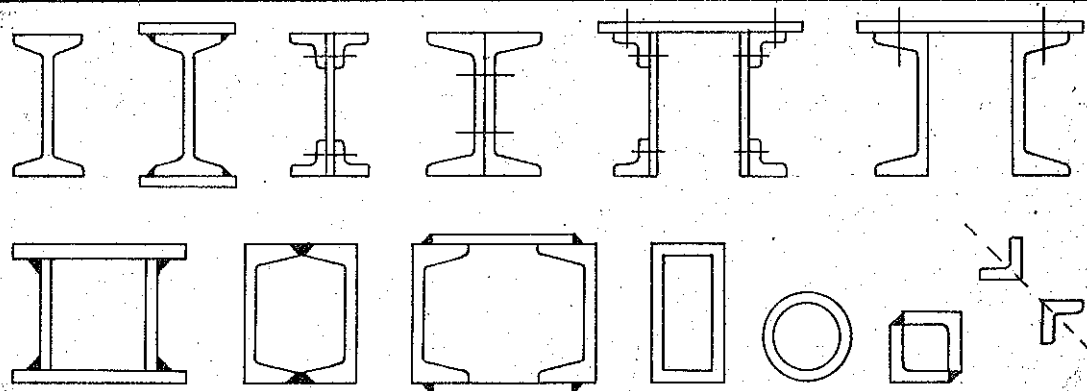
XII. táblázat

Alapanyag megengedett feszültsége σ_{eng} / kp/cm^2 -ben

Sor-szám	Igénybevételi mód	Acélminőség és terhelő erők csoportosítása							
		37-es				52-es			
		t ≤ 30 mm		t > 30 mm		t ≤ 20 mm		t > 20 mm	
		I	II	I	II	I	II	I	II
1	Húzás - nyomás	1600	1800	1500	1700	2200	2480	2100	2360
2	Nyírás	920	1040	860	970	1270	1430	1210	1360
3	Palástnyomás csavarkötésben	2400	2700	2250	2550	3300	3720	3150	3540
4	Palástnyomás szegecselt és illesztő-osaváros kötésben	3040	3420	2850	3230	4180	4700	4000	4480
5	Palástnyomás feszített csavarkötésben	4000	4500	3750	4250	5500	6200	5250	5900

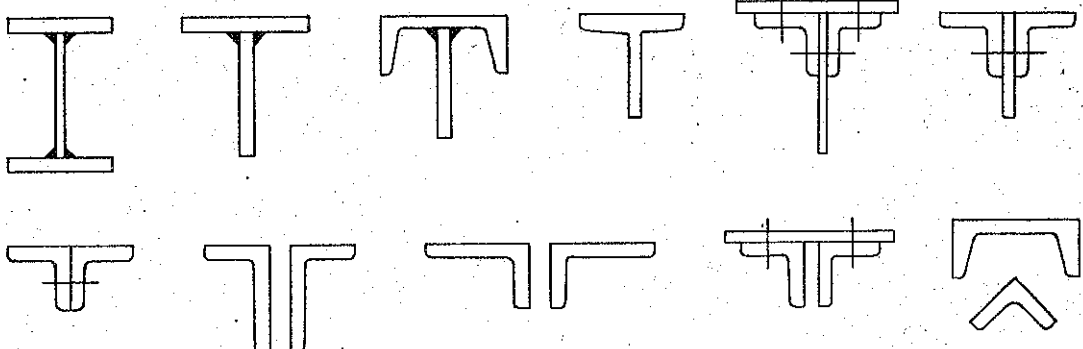
XIII.a/ táblázat

Csökkentő tényező központosan nyomott rudak
kihajlásra megengedett feszültségéhez

					
	Az acél szilárdsági csoportja			Az acél szilárdsági csoportja	
	37	52		37	52
0	1,000	1,000	125	0,352	0,272
5	0,999	0,998	130	0,330	0,254
10	0,994	0,992	135	0,311	0,238
15	0,987	0,982	140	0,292	0,223
20	0,977	0,968	145	0,276	0,210
25	0,963	0,949	150	0,260	0,197
30	0,946	0,926	155	0,246	0,186
35	0,927	0,899	160	0,232	0,175
40	0,903	0,867	165	0,220	0,166
45	0,877	0,831	170	0,209	0,157
50	0,847	0,791	175	0,198	0,149
55	0,815	0,748	180	0,188	0,141
60	0,780	0,704	185	0,179	0,134
65	0,743	0,659	190	0,171	0,127
70	0,706	0,614	195	0,163	0,121
75	0,667	0,571	200	0,155	0,116
80	0,629	0,529	205	0,148	0,110
85	0,591	0,490	210	0,142	0,105
90	0,555	0,454	215	0,136	0,101
95	0,520	0,421	220	0,130	0,096
100	0,487	0,390	225	0,124	0,092
105	0,456	0,362	230	0,119	0,088
110	0,427	0,336	235	0,115	0,085
115	0,400	0,312	240	0,110	0,082
120	0,375	0,291	245	0,106	0,078
			250	0,102	0,075

XIII.b/ táblázat

Csökkentő tényező központosan nyomott rudak
kihajlásra megengedett feszültségéhez

					
	Az acél szilárdsági csoportja			Az acél szilárdsági csoportja	
	37	52		37	52
0	1,000	1,000	125	0,320	0,252
5	0,997	0,996	130	0,302	0,237
10	0,990	0,986	135	0,286	0,222
15	0,977	0,968	140	0,270	0,209
20	0,959	0,945	145	0,255	0,197
25	0,937	0,915	150	0,242	0,186
30	0,911	0,881	155	0,229	0,176
35	0,882	0,843	160	0,218	0,167
40	0,849	0,801	165	0,207	0,158
45	0,814	0,758	170	0,197	0,150
50	0,777	0,713	175	0,187	0,142
55	0,740	0,669	180	0,178	0,135
60	0,702	0,625	185	0,170	0,129
65	0,664	0,583	190	0,162	0,123
70	0,627	0,543	195	0,155	0,117
75	0,591	0,505	200	0,148	0,112
80	0,556	0,470	205	0,142	0,107
85	0,523	0,437	210	0,136	0,102
90	0,491	0,407	215	0,130	0,098
95	0,462	0,378	220	0,125	0,094
100	0,434	0,353	225	0,120	0,090
105	0,408	0,329	230	0,115	0,086
110	0,384	0,307	235	0,111	0,083
115	0,361	0,287	240	0,107	0,080
120	0,340	0,269	245	0,103	0,076
			250	0,099	0,074

4.22 Varratok

A hegesztett varratok megengedett feszültségét az acélminőségtől, a varrat-minőségtől, az igénybevételi módtól és a terhelő erők csoportosításától függően a XIV. táblázat tartalmazza.

A nem teljes keresztmetszetű tompavarrat a sarokvarrattal egyenértékű, arra a sarokvarrat megengedett feszültsége érvényes.

XIV. táblázat

Varratok megengedett feszültsége kp/cm^2 -ben

Sor- szám	Megnevezés és igénybevételi mód	Alapanyag minőség és terhelő erők csoportosítása			
		37-es		52-es	
		I.	II.	I.	II.
1.	IA, I és II minőségű tompavarrat húzás-nyomás-nyírás III minőségű tompavarrat nyomás-nyírás	azonos az alapanyag megengedett feszültségével			
2.	III minőségű tompavarrat húzás	az alapanyag megengedett feszültségének 0,8-szorosa			
3.	IA, I és II minőségű sarokvarrat	1500	1680	1800	2020

4.23 Feszített csavarkötés

A 10.9 minőségű feszítőcsavarral készített feszített csavarkötés csavaroként és súrlódó felületenként megengedett terhelését N_{eng} a csavar méretétől és a terhelő erők csoportosításától függően a XV. táblázat tartalmazza.

A feszített csavarkötésben az alapanyag megengedett palástnyomása a mértékadó.

Megjegyzés: A XV. táblázatban megengedett igénybevétel a hagyományosan biztosítható 0,50 súrlódási tényező esetére érvényes. Ha 0,95 megbízhatósággal ennél nagyobb súrlódási tényező biztosítható, akkor azt a KPM külön engedélye alapján az abban foglaltak szerint figyelembe szabad venni.

XV. táblázat

Feszítőcsavarra előírt feszítőerő P_v és a feszített csavarkötés megengedett igénybevétele N_{eng} Mp-ban

Csavar méret	P_v feszítőerő legalább	N_{eng} terhelő erők csoportosítása	
		I.	II.
M 12	5,3	1,7	1,9
M 16	9,9	3,1	3,5
M 20	15,4	4,8	5,4
M 22	19,1	6,0	6,7
M 24	22,2	6,9	7,8
M 27	28,9	9,0	10,2

Megjegyzés: Az N_{eng} értéke egy db csavarra és egy súrlódó felületre megengedett igénybevétel.

4.24 Egyéb kötő- és szerkezeti elemek

A szegecsék, az MSZ 2457 és 2460 szerinti illesztőcsavarok, az MSZ 2360 szerinti III. pontossági osztályú és az MSZ 2461 szerinti II. pontossági osztályú csavarok, valamint az öntött és kovácsolt acél alkatrészek megengedett feszültségét a XVI., XVII., XVIII. és a XIX. táblázatok tartalmazzák.

XVI. táblázat

Szegecskek megengedett feszültsége kp/cm^2 -ben

Sor- szám	Igénybevételi mód	Szegecsacél minőség és terhelő erők csoportosítása			
		A 34 SzK /37-es acélhoz/		A 44 SzK /52-es acélhoz/	
		I.	II.	I.	II.
1.	Nyírás	1400	1600	1750	1970
2.	Palástnyomás	2800	3200	3500	3940
3.	Húzás /csak kivételesen/	-	400	-	500

XVII. táblázat

Illesztőcsavarok megengedett feszültsége kp/cm^2 -ben

Igénybevételi mód	Csavarminőség és terhelő erők csoportosítása	
	anyagminőség 5.6 II. pontossági oszt.	
	I.	II.
Nyírás	2000	2250
Palástnyomás	4000	4500
Húzás	1500	1680

Megjegyzés: A táblázatban megengedett feszültségek csak akkor érvényesek, ha a csavarlyuk tűrésminősége legalább H 11.

XVIII. táblázat

Csavarok megengedett feszültsége kp/cm^2 -ben

Igénybevételi mód	Csavarminőség és terhelő erők csoportosítása			
	anyagmin. 3.6 /4.6/ III. pontossági oszt.		anyagminőség 5.6 II. pontossági oszt.	
	I.	II.	I.	II.
Nyírás	1100	1240	1600	1800
Palástnyomás	2200	2480	3200	3600
Húzás	1000	1120	1500	1680

5.1 szakasz helyett, új szöveg:

5.1 Fáradási vizsgálat

A fáradási vizsgálatot a B. fejezet 3.3 szakasza szerint, a B. fejezet 2.3 szakaszában előírt üzemi terhekre kell végezni. A fáradási vizsgálattal igazolni kell, hogy az alkalmazott szerkezeti elemek és kötések 5.11-5.12 szakaszok szerint számított, a húzó fárasztással egyenértékű σ_f mértékadó fáradási feszültsége nem nagyobb az 5.13 szakasz szerinti σ_{fe} fáradásra megengedett feszültségnél.

A hegesztett híd szerkezet gyártásellenőrzéséhez az erőtanai számításnak minden hegesztett kötésre tartalmaznia kell a σ_f mértékadó fáradási feszültséget ill. a szükséges fáradási fokozatot.

5.11 Mértékadó fáradási feszültségek számítása

5.111 Az üzemi teher különböző elhelyezéséből számított feszültségek σ_{min} és σ_{max} ill. τ_{min} és τ_{max} határok között változnak. A fáradási vizsgálathoz mértékadó fáradási feszültség húzás ill. nyírás esetében

$$\sigma_f = \sigma_{max} - \sigma_{min} \quad \text{ill.} \quad \tau_f = \tau_{max} - \tau_{min}$$

A max. és a min. feszültségeket előjelhelyesen kell behelyettesíteni úgy, hogy a fáradási feszültség az üzemi terhekből számított legnagyobb feszültségváltozásnak feleljen meg.

A húzó fárasztással egyenértékű σ_f mértékadó fáradási feszültség meghatározásához a nyomófeszültségeknek csak 0,8-szeresét kell figyelembe venni azaz

lengő igénybevétel esetében:

$$\sigma_f = \sigma_{max} - 0,8 \times \sigma_{min}$$

nyomó lüktető igénybevétel esetében:

$$\sigma_f = 0,8 \times \sigma_{max} - 0,8 \times \sigma_{min}$$

5.112

A főtartó teljes keresztmetszetét illesztő hegesztett kötés mértékadó fáradási feszültségének meghatározásához a nyomófeszültségeknek az előző szakaszban előírt csökkentése nincs megengedve.

5.113

A fáradási vizsgálathoz, a teherbírás igazolására vonatkozó, a képlékeny feszültségkiegyenlítődésen alapuló egyes előírások nem érvényesek:

- a hajlításból származó feszültséget a legjobban igénybevett szélső szálra kell számítani,
- a fáradást a varratok varrattengely irányú normál feszültségére /hosszirányú igénybevételére/ is vizsgálni kell,
- a bekötések számításához a 3.318 szakasz szerinti egyszerűsítés nem alkalmazható.

5.114

A mértékadó fáradási feszültséget a súrlódó feszített csavarkötéseknél a teljes, míg a szegecselt és csavarozott kötéseknek a teherbírás igazolásához mértékadó gyengített keresztmetszettel kell számítani.

5.12 Fáradási vizsgálat összetett igénybevétel esetén

5.121

A varrattal érintett összetett igénybevételű alapanyag fáradási vizsgálatát külön kell végezni a varrattengelyre merőleges irányú és külön a varrattengellyel párhuzamos irányú normálfeszültségre. Ha a varrattengely jelentősen eltér a főfeszültségi iránytól, akkor a varratvégződés helyén a fáradási vizsgálatot abban a főfeszültségi irányban kell végezni, amelyben a feszültségváltozás nagyobb.

5.122

Az összetett igénybevételű tompavarrat fáradási vizsgálatát külön kell végezni a varrattengelyre merőleges irányú és külön a varrattengellyel párhuzamos irányú normálfeszültségre. Ha a varrattengely jelentősen eltér a főfeszültségi iránytól, akkor a fáradási vizsgálatot abban a főfeszültségi irányban kell végezni, amelyben a feszültségváltozás nagyobb. Ilyen esetben fáradásra megengedett feszültségnek a varrat hosszirányra megengedett feszültségét kell venni.

5.123

Az összetett igénybevételű sarokvarrat fáradási vizsgálatát külön kell végezni a sarokvarrat feszültségre és külön a varrattengely irányú normálfeszültségre /a hosszirányú igénybevételre/.

5.13 Fáradásra megengedett feszültségek

A fáradásra megengedett feszültséget a fáradási fokozattól /5.14/ függően a XXIX. táblázat tartalmazza.

XXIX. táblázat

Fáradásra megengedett feszültség / σ_{fe} / kp/cm^2 -ben.

Fáradási fokozat	σ_{fe} kp/cm^2
4	400
5	500
6	600
7	700
8	800
9	900
10	1000
11	1100

5.131

A fárasztóigénybevétel szempontjából kedvezőbb esetekben, mint pl. rövidebb élettartamu szerkezeteknél, az MSZ 6441 irányelveivel összhangban, a KPM engedélyével, a XXIX. táblázatban előírtnál nagyobb fáradásra megengedett feszültséggel szabad számolni.

5.14 Fáradási fokozatok

A különböző szerkezeti elemek és kötések a fáradási szilárdságuk alapján a XXX. táblázatban előírt fáradási fokozatokba tartoznak. Az egyes fokozatok a fáradásra megengedett feszültség kp/mm^2 -ben kifejezett értékével vannak jelölve.

5.141

A XXX. táblázatban a 37 és 45-ös acélra megadott fáradási fokozatok minden acélminőségre érvényesek. A zárójelben szereplő fáradási fokozatok érvénytelenek.

5.142

A XXX. táblázatban előírt fáradási fokozat, az általában szokásos körülményekre érvényes. Kedvezőtlen körülmények között szigorúbb besorolást kell alkalmazni.

Módosítások a XXX. táblázatban

Sor-szám	M e g n e v e z é s	Fáradási fokozat
6.	Alátétlemezes tompavarrat	8
15.	Alapanyag megmunkált keresztirányú sarokvarrattal	10
16.	Alapanyag keresztirányú sarokvarrattal	8
17.	Alapanyag, 1:2 arányban elnyújtott megmunkált homlokvarrattal	10
22.	Megmunkált IA o. tompavarratos T-kötés	10

Kiegészítés a XXX. táblázathoz

Sor-szám	M e g n e v e z é s	Fáradási fokozat
5.a	Géppel hegesztett, nem megmunkált szélű tompavarrat keresztirányban	8
29.a	Polytonos II.o. sarok- vagy tompavarrat hosszirányban	8

6.224 szakasz helyett új szöveg:

Övlemez elhagyásánál a lemezvéget megfelelő homlokvarrattal kell lezárni. A homlokvarrat a mértékadó fáradási feszültségnek megfelelően lehet 1:2 vagy 1:1,5 arányban elnyújtott ill. egyenlőszárú sarokvarrat. Az 1:2 arányban elnyújtott, megerősített és megmunkált homlokvarrat kialakítását az 53. ábra mutatja.

6.241 szakaszban és a hozzá tartozó 57. ábrán átvezetendő:

A kivágás legkisebb mérete 50 mm /kivételesen 30 mm/.

6.244 szakasz helyett új szöveg:

A csomólemezeket és bekötőlemezeket a mértékadó fáradási feszültségnek megfelelően a 60.-63. ábra szerint kell kialakítani a következők figyelembevételével.

A főtartók és a jelentős bekötések csomólemezei a lehetőség szerint egy darab-ból kivágva, merőleges tompavarrattal behegesztve a 60. ábra szerint készüljenek.

A 61. ábra szerinti, különleges lemunkálást igénylő csomólemez alkalmazását kerülni kell, azt csak, kivételes, indokolt esetben szabad tervezni.

6.245 szakasz helyett új szöveg:

A 61. ábra szerinti csomólemezt tompavarrattal kell felhegesztetni, majd a túlnyúló széleket a varratvégekkel együtt az ábra szerint utólag kell lemunkálni. A lemunkálást különösen gondos lángvágással és a lángvágás minden nyomát eltüntető köszörüléssel kell végezni.

A 62. ábra szerinti csomólemezt tompavarrattal kell felhegesztetni, a varratvég elnyújtott és megmunkált legyen.

A 63. ábra szerinti átlapoló csomólemez sarokvarratát minden oldalról körbe kell hegesztetni.

6.253 szakasz helyett új szöveg:

A gerinclemezes szelvény hegesztett helyszíni illesztését a mértékadó fáradási feszültségnek megfelelően kell kialakítani a következők figyelembevételével.

Az illesztés 64. ábra szerinti különleges kialakítását csak a fáradással indokolt olyan kivételes esetben szabad tervezni, amikor kétségtelenül biztosítható a bonyolult kialakítás gondos elkészítése. A 64. ábra szerinti kialakítással szemben előnyben kell részesíteni az övlemez feszített csavarkötését.

6.254 szakasz helyett új szöveg:

A gerinclemez egyszerű kivágásának /XXX. táblázat 21. sor/ és a 65. ábra szerinti kivágásának azt a szakaszát, ahol abba a gerinclemez tompavarrata csatlakozik, legalább 3t hosszban egyenesen kell vezetni /ahol a t a gerinclemez vastagsága/. A nyakvarratot a kivágáson körbe kell vezetni és annak az övlemezre eső szegélyét ezen a szakaszon meg kell munkálni.

6.266

A sarokvarratokat, ha az erőtanilag vagy fokozott korrózióvédelem szempontjából szükséges, folyamatosan körbe kell vezetni. A megbízható körbevezetéshez a 6.241 szakasz szerint megfelelő helyet kell biztosítani.

A 71. és a 72. ábra a Szabályzatból kimarad.

E/ EGYÜTTDOLGOZÓ SZERKEZETŰ TARTÓK

4.4 szakaszban a megengedett betonacélfeszültségeket tartalmazó XXXII. táblázat helyett új táblázat:

XXXII. táblázat

Betonacélok megengedett feszültsége kp/cm^2 -ben

Minőségi csoport és méret	Terhelő erők csoportosítása	
	I.	II.
I. min. csop. $\varnothing$ 6-40 mm	1600	1800
II. min. csop. $\varnothing$ 6-28 mm	2250	2530
$\varnothing$ 32 mm	2160	2430
$\varnothing$ 40 mm	2050	2300

F/ VASBETONSZERKEZETEK

4.15 szakaszban:

a 94. oldal alján lévő képletben 0,5 helyett: 0,05;

a 95. oldal 3. sorában e helyett: Δe

4.41 szakaszban a betonacélok határfeszültségére vonatkozó XXXVIII. táblázat helyett új táblázat:

XXXVIII. táblázat

Acélbetétek határfeszültsége kp/cm^2 -ben

Acélbetét		Határ-feszültség
Betonacél	I. min. csop. $\varnothing$ 6-40 mm	1850
	II. min. csop. $\varnothing$ 6-28 mm	2600
	$\varnothing$ 32 mm	2500
	$\varnothing$ 40 mm	2370
Merev acélbetét	37-es	1850
	52-es	2550

Megjegyzés: 52-es merev acélbetétet B 280-asnál gyengébb minőségű betonban alkalmazni nem szabad.

4.5 szakaszban a betonacélok megengedett feszültségére vonatkozó XL. táblázat helyett új táblázat:

XL. táblázat

Betonacélok megengedett feszültsége kp/cm^2 -ben

Minőségi csoport és méret	Terhelő erők csoportosítása	
	I.	II.
I. min. csop. $\varnothing$ 6-40 mm	1600	1800
II. min. csop. $\varnothing$ 6-28 mm	2250	2530
$\varnothing$ 32 mm	2160	2430
$\varnothing$ 40 mm	2050	2300

5.12 szakasz 2. bekezdése helyett új szöveg:
A hegesztéssel toldott húzott betonacél fáradásra megfelel, ha

$$\sigma_{\max} - \sigma_{\min} \leq 800 \text{ kp/cm}^2$$

5.13 szakasz előírása érvénytelen.

5.22 szakasz 2. sorában:
a B. fejezet szerinti üzemi terhelés helyett: a B. fejezet szerinti üzemi teher megoszló részének

Új 6.29 szakasz

Az átmérőcserék elkerülése érdekében az MSZ 339 betonacél szabványban még szereplő $\varnothing$ 14, 18, 22, 28 és 36 mm-es betonacélok alkalmazását a lehetőség szerint kerülni kell.

G/ FESZÍTETT BETONSZERKEZETEK

1.11 szakasz helyett új szöveg:

A betonszerkezetek feszítéséhez 5 és 7 mm átmérőjű feszítőhuzalok valamint 12,5-12,9 mm átmérőjű, 93-100 mm² névleges keresztmetszetű 7-eres feszítőpásmák használhatók. Minőségük feleljen meg az 1.13 szakaszban előírt követelményeknek.

1.13 szakasz helyett új szöveg:

A leszállított feszítőelemek minőségét beépítés előtt ellenőrizni kell. A minőségi jellemzők feleljenek meg a tervezéshez alapul vett és a szállító által szavatolt értékeknek, de

- a feszítőhuzal szakítószilárdsága R_m legalább 170 kp/mm²
- a feszítőpásma szakítószilárdsága R_m legalább 180 kp/mm²
- az egyezményes folyáshatár $R_{p0,1}$ legalább 0,83 R_m
- a terhelés alatt mért teljes nyúlás A_t legalább 3,5 % legyen.

Megjegyzés: A hidépítéshez felhasználható import feszítőanyagok műszaki követelményeit és alkalmazásának a feltételeit a KPM esetenként szabályozza.

2.6 szakaszban a felsorolás kiegészül:

hőkezelt feszítőhuzal esetén	2 050 000 kp/cm ²
hőkezelt 7 eres feszítőpásma esetén	1 950 000 kp/cm ²