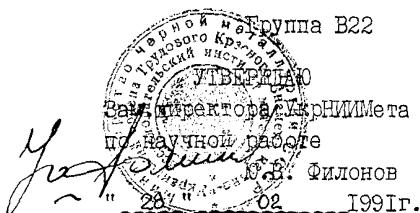


МИНИСТЕРСТВО МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ОКП 093100  
ОКП 093200  
ОКП 093300



ПРОКАТ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗО-  
БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ТУ И4-2- 949 -91

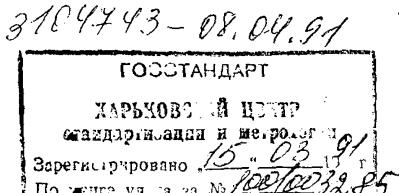
(взамен ТУ И4-2-635-85,  
ТУ И4-2-793-88 )

Держатель подлинника - УкрНИИМет

Срок действия с 01.05.91  
до 01.05.96

СОГЛАСОВАНЫ:

Главный инженер Криворожского  
меткомбината "Криворожсталь"  
С.С. Тильга  
07 1990г.



РАЗРАБОТАНЫ:

Зав. отделом стандартизации и  
метрологии УкрНИИМета  
В.Ф. Коваленко  
27 " 12 1990г.

Зам. директора НИИМЕ Госстроя  
СССР  
Т.И. Мамедов  
21 " 11 1990г.

Проректор ДМетИ по научной  
работе  
Ю.А. Нефедов  
18 " 05 1990г.

Зам. директора ИЧМ  
В.И. Большаков  
телетайп 02-234 от 27.02.91.

1991

Настоящие технические условия распространяются на горячекатаный и термомеханически упрочненный прокат периодического профиля, предназначенный для армирования железобетонных конструкций.

Пример условного обозначения:

Горячекатаный арматурный прокат диаметром 40 мм класса А-III

40-А-III ТУ 14-2-949-91

Термомеханически упрочненный арматурный прокат диаметром 20 мм класса Ат-IIIс

20-Ат-IIIс ТУ 14-2-949-91

## I. СОПТАМЕНТ

I.1. Арматурный прокат представляет собой профили круглого сечения с двумя продольными ребрами или без них и поперечными серповидными выступами с высотой  $h$  по середине, не пересекающимися с продольными ребрами, идущими по многозаходной винтовой линии, имеющей на сторонах профиля разное направление.

I.2. Размеры и предельные отклонения размеров профиля по черт. I должны соответствовать приведенным в табл. I.

I.3. Величина и допускаемые отклонения размера  $d_2$  соответствуют приведенным в табл. I для размера  $d_1$ . Овальность стержней (разность между  $d_1$  и  $d_2$  в одном сечении) не должна превышать суммы плюсового и минусового предельных отклонений по размеру  $d_1$ .

I.4. Угол, образованный боковыми гранями поперечного выступа, должен быть в пределах  $\angle\beta = 30 \dots 45^\circ$ ; угол, образованной поперечным выступом и осью стержня, рекомендуется принимать  $\beta = 45^\circ$ . Допускается величина  $\beta$  в пределах от  $35^\circ$  до  $60^\circ$ .

I.5. По согласованию с потребителем для арматурного проката диаметром 6, 8, и 10 мм допускается сопряжение продольного

ребра с поперечным выступом равной высоты, удовлетворяющей условию  
 $\frac{h}{t} \geq 0,075$ .

I.6. Допускается по согласованию с потребителем поставка арматурного проката с повышенной точностью (и меньшей овальностью) по размерам  $d_1$  и  $d_2$  с соответствующими приплатаами, предусмотренными прейскурантами.

I.7. Размеры, на которые не установлены предельные отклонения, приведены для построения калибра и на готовом профиле не проверяют.

I.8. Площадь поперечного сечения, масса 1 м длины арматурного проката, а также предельные отклонения по массе должны соответствовать указанным в ГОСТ 5781.

I.9. Остальные требования – по ГОСТ 5781.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Арматурный прокат изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту изготовителя, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Арматурный прокат изготавливают горячекатанным или термо-механически упрочненным классов, марок стали и химического состава в соответствии с ГОСТ 5781, ГОСТ 10884 и другой действующей нормативно-технической документацией для арматурного проката, в том числе стали 27ГС классов Ат-ГУС и А-Ш с массовой долей химических элементов С = 0,24 ± 0,30 %; Mn = 0,9 ± 1,3 %, Si = 1,0 ± 1,5 %, S ≤ 0,045 %; P ≤ 0,045 %; Cγ ≤ 0,3 %; Ni ≤ 0,3 %; Си ≤ 0,3 %.

2.3. Остальные технические требования – по ГОСТ 5781 и ГОСТ 10884.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Правила приемки и методы испытаний – по ГОСТ 5781 и

ГОСТ 10884.

3.2. Измерение высоты и ширины поперечных выступов периодического профиля производят по вертикальной оси поперечного сечения арматурного проката (см. черт. I).

3.3. Контроль качества арматурного проката с профилем по настоящим техническим условиям осуществляется головными организациями (УкрНИИметом и НИИЖБ) перед началом массового его производства с правом приостановления производства при обнаружении нарушений требований настоящих технических условий.

#### 4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение – по ГОСТ 5781, ГОСТ 10884 с дополнениями.

4.2. Класс прочности арматурного проката и предприятие-изготовитель арматурного проката маркируются выступами в виде коротких поперечных ребер или точек в соответствии с черт. 2 и табл. 2 и 3.

4.3. Поперечные маркировочные ребра располагают на поверхностях, примыкающих к продольным ребрам высотой не менее 0,5 мм и не выходящей за пределы габаритного размера по окружности диаметром  $d_1$ . Размеры маркировочных ребер приведены в табл. I.

4.4. Маркировочные точки представляют собой конусообразные утолщения на поперечных выступах, высотой, равной высоте поперечного выступа. Диаметр основания конусообразного утолщения приведен в табл. I.

4.5. Схема маркировки арматурного проката, поставляемого предприятиями-изготовителями, приведена на черт. I, 2 и табл. 2, 3.

4.6. Не допускаются дефектные поверхности в виде продольных наплыпов, сопрягающиеся с конусообразными утолщениями.

4.7. Маркировочные знаки, характеризующие класс и предприятие-изготовитель арматурного проката, располагают на стержнях арматуры с периодичностью не более 1,5 м. Допускается по требованию потребителя периодичность маркировочных знаков с интервалом не более 0,6 м с приплатой в соответствии с приложением 2.

4.8. Не допускается наносить дополнительную маркировку класса арматурного проката без дополнительной маркировки изготовителя и наоборот – маркировку изготовителя без маркировки класса арматурного проката.

4.9. Концы стержней термомеханически упрочненного арматурного проката в зависимости от служебных свойств дополнительно окрашиваются несмыываемой краской: свариваемой – белого цвета, стойкой против коррозионного растрескивания – белого и зеленого цвета, без гарантии свариваемости и повышенной стойкости против коррозионного растрескивания – зеленого цвета.

4.10. При несоответствии норм механических свойств маркировке классов, нанесенной на профиль в виде дополнительных меток при прокатке, фактический класс арматурного проката должен быть указан на ярлыке и в сопроводительных документах, а концы стержней должны быть окрашены белой и красной краской.

4.11. По согласованию изготовителя с потребителем допускается поставка арматурного проката без дополнительных меток.

4.12. Арматурный прокат транспортируют в открытых железнодорожных вагонах в соответствии с "Правилами перевозки", издание "Транспорт", Москва, 1977 г. и техническими условиями "Перевозка и крепление грузов", 1969 г.

Примечание: Оптовые цены - согласно приложению 2.

Экспертиза проведена

Зав. отделом стандартизации  
и метрологии УкрНИИМета

В.Ф. Коваленко

25.02.91

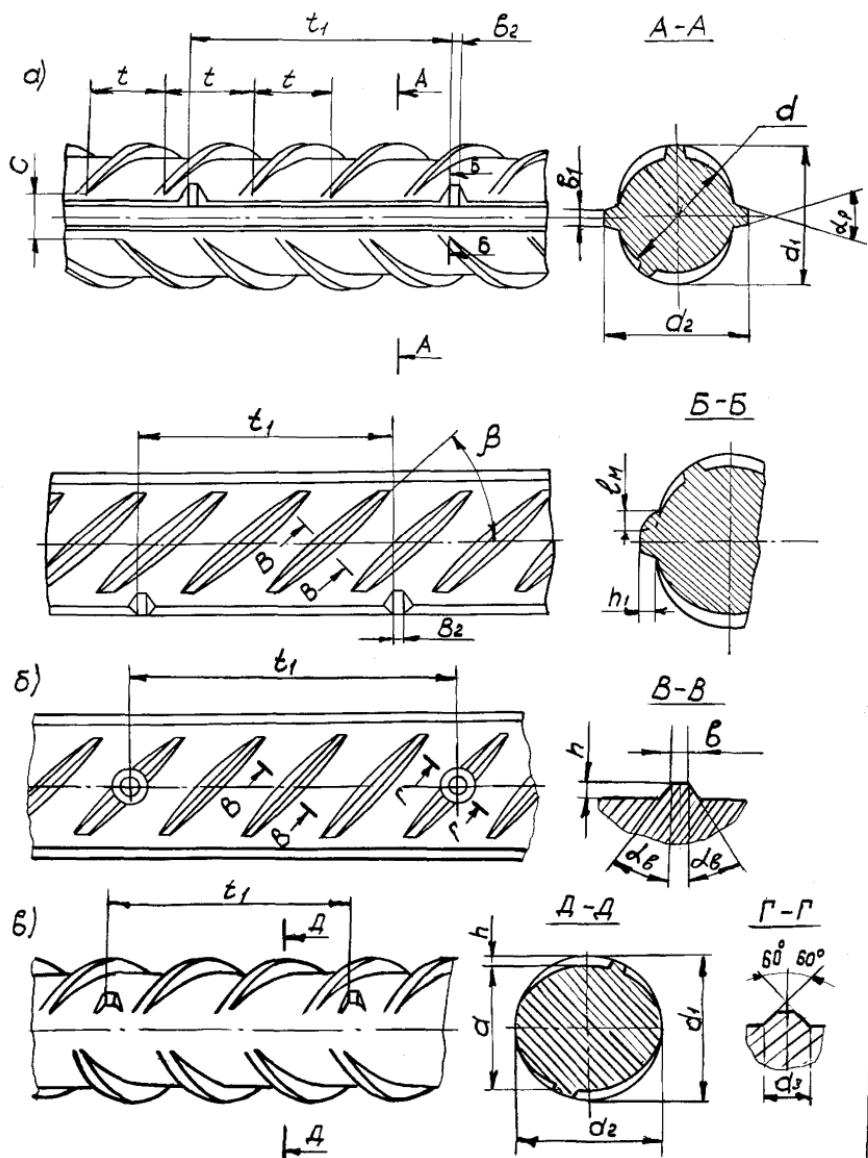


Таблица I

| Номер профиля | $d$   | $h$<br>не ме-<br>нее | $\alpha_1$ | откл. г. точн. |              | $t_x)$ | $\beta$ | $\beta_1$ | $\beta_2$ | $\beta_3$ | $l_p$<br>грац. | $g$ | $h_1$ | $l_m$ | $b_2$ | $b_3$ |
|---------------|-------|----------------------|------------|----------------|--------------|--------|---------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|
|               |       |                      |            | ном.           | обыч-<br>ной |        |         |           |           |           |                |     |       |       |       |       |
| 6             | 5,8   | 0,4                  | 7,0        | +0,8           | -1,0         | 5      | 0,6     | 1,0       |           |           | 1,9            | 0,4 | 2     | 3     | 3     | -     |
| 8             | 7,7   | 0,6                  | 9,3        |                |              | 6      | 0,8     | 1,25      | 0         |           | 2,5            | 0,6 | 2     | 3     | 4     |       |
| 10            | 9,5   | 0,8                  | 11,5       | +0,6           | -1,6         | 7      | 1,0     | 1,5       |           |           | 3,1            | 0,8 | 3     | 3     | 4     |       |
| I2            | II,3  | I,0                  | II,7       |                |              | 8      | 1,2     | 2,0       |           |           | 3,8            | 1,0 | 3     | 3     | 4     |       |
| I4            | II,3  | I,I                  | II,9       |                |              | 9      | 1,4     | 2,0       |           |           | 4,4            | 1,1 | 3     | 3     | 4     |       |
| I6            | II,2  | I,2                  | II,0       |                |              | 10     | 1,6     | 2,0       | 40        |           | 5,0            | 1,2 | 3     | 3     | 5     |       |
| I8            | II,1  | I,3                  | 20,1       | +1,2           | -1,8         | II     | 1,8     | 2,0       |           |           | 5,6            | 1,3 | 4     | 3     | 5     |       |
| 20            | II,1  | I,4                  | 22,3       |                |              | II2    | 2,0     | 2,0       |           |           | 6,3            | 1,4 | 4     | 3     | 5     |       |
| 22            | II1,1 | I,5                  | 24,5       | +0,8           | -0,8         | II4    | 2,2     | 2,0       |           |           | 6,9            | 1,5 | 4     | 3     | 5     |       |
| 25            | 24,I  | I,6                  | 27,7       |                |              | II5    | 2,5     | 2,0       |           |           | 7,9            | 1,6 | 4     | 3     | 5     |       |
| 28            | 27,0  | I,8                  | 31,0       |                |              | II7    | 2,8     | 2,5       |           |           | 8,8            | 1,8 | 4     | 3     | 5     |       |
| 32            | 30,7  | 2,0                  | 35,I       |                |              | II8    | 3,2     | 3,0       | 60        |           | 10,0           | 2,0 | 4     | 3     | 6     |       |
| 36            | 34,5  | 2,3                  | 39,5       | +1,7           | -2,5         | II9    | 3,6     | 3,0       |           |           | II,3           | 2,3 | 4     | 3     | 6     |       |
| 40            | 38,4  | 2,5                  | 43,8       |                |              | 20     | 4,0     | 3,0       |           |           | II2,5          | 2,5 | 4     | 3     | 6     |       |

x) Пределные отклонения размера  $t$  составляют  $\pm 15\%$

Таблица 2

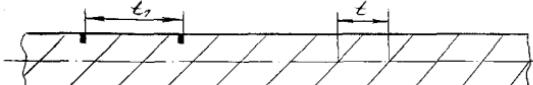
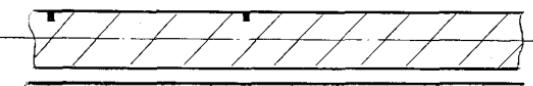
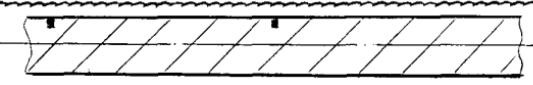
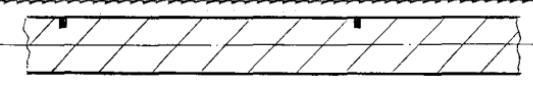
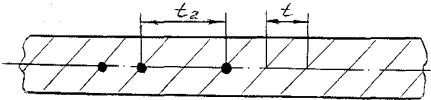
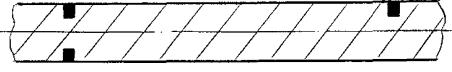
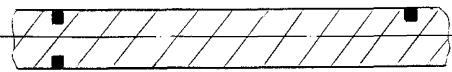
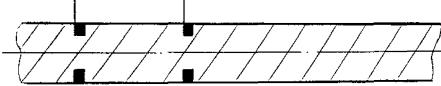
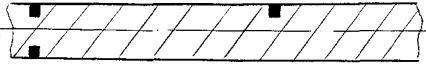
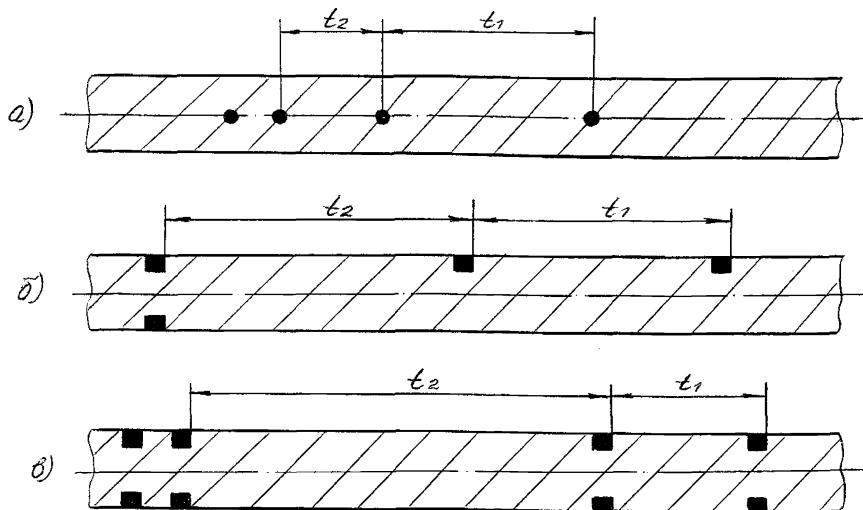
| Класс арма-<br>турного про-<br>ката | Количество<br>поперечных<br>выступов в<br>интервале | Схема маркировки класса прочности<br>на арматурном прокате                          |
|-------------------------------------|---|---|
| A-II      Ac-II                     | 2   |    |
| A-III      At-III                   | 3   |    |
| A-IV      At-IV                     | 4   |    |
| A-V      At-V                       | 5   |    |
| A-VI      At-VI                     | 6   |   |
| At-VII                              | 7   |  |

Таблица 3

| №<br>п/п | Металлургические<br>предприятия      | К-во по-<br>пер. вы-<br>ступ. в<br>интерв. $t_2$ | Схема маркировки предприятия-<br>изготовителя на арматурном<br>прокате               |
|----------|--------------------------------------|--|--|
| 1.       | Криворожский мет-<br>комбинат        | I  |     |
| 2.       | Западно-Сибирский<br>меткомбинат     | 2  |     |
| 3.       | "Сарканайс ме-<br>талургс"           | 5  |    |
| 4.       | Енакиевский<br>метзавод              | 7  |    |
| 5.       | Петровск-Забайкаль-<br>ский метзавод | 8  |    |
| 6.       | Руставский мет-<br>завод             | 9  |   |
| 7.       | Краматорский<br>метзавод             | 2  |  |
| 8.       | Макеевский<br>меткомбинат            | 6  |  |



Черт. 2

Примеры маркировки арматурного проката

- Криворожский меткомбинат, арматурный прокат класса А-III;
- "Сарканайс metallurgs", арматурный прокат класса Ат-У;
- Енакиевский метзавод, арматурный прокат класса А-П.

## Приложение I

П Е Р Е Ч Е Н Ъ  
документов, на которые имеются ссылки  
в технических условиях

| Обозначение   | Наименование  |
|---------------|---|
| ГОСТ 5781-82  | Сталь горячекатаная для армирования железо-бетонных конструкций. Технические условия.                   |
| ГОСТ И0884-81 | Сталь арматурная термомеханически и термически упрочненная периодического профиля. Технические условия. |

## Приложение 2

## Р А С Ч Е Т

оптовых цен на арматурный прокат по  
ТУ И4-2-949-91 "Прокат для армиро-  
вания железобетонных конструкций"

В качестве аналога для расчета принятые оптовые цены на  
прокат по ГОСТ 5781-82 и ГОСТ 10884-81, помещенные в прейску-  
ранте - № 01-38-1989, стр.13.

Приплаты за дополнительную маркировку проката составляют  
3 руб/т, в т.ч.: 1,5 руб/т - за маркировку класса и 1,5 руб/т -  
завода изготовителя (прайскурант № 01-38, стр. 43).

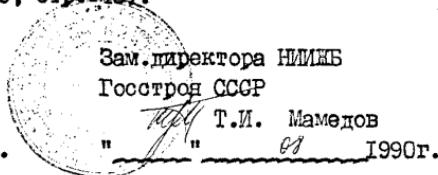
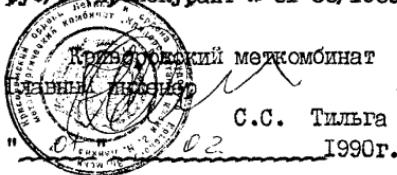
Расчет оптовых цен приведен в табл.1.

Расчет оптовых цен на арматурный  
прокат по ТУ 14-2-949-91

| Класс прочности | Оптовая цена в руб. за тонну проката диаметром 14 мм |                   |
|-----------------|--|-------------------|
|                 | по ГОСТ 5781-82 (база)                               | по ТУ 14-2-949-91 |
| A-I             | 194  |                   |
| A-II            | 194  | 197               |
| Ac-II           | 227  | 230               |
| A-III           | 206  | 209               |
| At-IIIс         | 204  | 207               |
| A-IV            | 237  | 240               |
| At-IV, At-IVс   | 229  | 232               |
| A-V             | 263  | 266               |
| A-VI            | 281  | 284               |
| At-V            | 255  | 258               |
| At-VI           | 273  | 276               |
| At-VII          | 294  | 297               |
| At-VIII         | 319  | 322               |

Арматурный прокат с допускаемыми отклонениями повышенной точности поставляется с приплатаами в размере 4 % (прайскурант № ОI-08/1988, стр. 53).

При поставке арматурного проката с периодичностью маркировочных знаков в интервале 0,6 м начисляется приплата в размере 3,0 руб/т (прайскурант № ОI-38/1989, стр. 43).



Форма 3.1А (обязательное)

Наименование вида продукции по НТД

Код вида продукции по ВКГ ОКП

|   |   |  |  |   |   |   |   |
|---|---|--|--|---|---|---|---|
| 0 | 9 |  |  | 3 | I | 0 | 0 |
| 0 | 9 |  |  | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 0 | 9 |  |  | 3 | 3 | 0 | 0 |

Блоки по ОКП

Обозначение по НТД

Коды по ОКП

Марок стали

ГОСТ 5781  
ГОСТ 10884

2701, 2705-2726

Профилей

ТУ14-2-949-91

5129

Технических требований

ГОСТ 5781  
ГОСТ 108841020, 1022, 1030,  
1040, 1050Форм заказа и условий  
поставки

М/Д

II

М/Д ост.

I2

Ц/Д

00

Расчет кодов проверил:

*Жигель*

(сотрудник базовой организации по стандартизации)

| Инв. № подл. | Подл.. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подл. и дата | Лист |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|------|
|              |               |              |              |              |      |
| Изм.         | Лист          | № докум.     | Подпись      | Дата         |      |

МИНИСТЕРСТВО МЕТАЛЛУРГИИ СССР

ОКП 09 3100

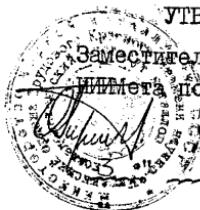
УДК

ОКП 09 3200

Группа В22

ОКП 09 3300

УТВЕРЖДАЮ:



Заместитель директора Укр-  
НИИМета по научной работе

O.B. Филонов

1991 г.

ПРОКАТ ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-2-949-91

Изменение I

Держатель подлинника - УкрНИИМет

Срок введения с 01.08.91

СОГЛАСОВАНО:

РАЗРАБОТАНО:

Главный инженер Криворожско-  
го меткомбината "Криворож-  
сталь"

" " С.С. Тильга 1991г.

телефайп 202-37II от 26.04.91

Зав. отделом стандартизации и  
метрологии УкрНИИМет

" 10 " 04 1991 г.  
В.Ф. Коваленко

Зав. лабораторией арматуры



С.А. Мадатян

1991 г.

№ 310474/01 29.08.91  
ГОССТАНДАРТ  
ФАРЬКОВСКИЙ  
Научно-исследовательский  
институт  
разработки  
технологии  
изделий из  
железобетона  
УкрНИИМет  
Зарегистрировано 18.07.1991  
По лицензии участия № 100/003285/01

Продолжение титульного листа

Изменение I ТУ I4-2-949-91

Главный инженер Днепровского  
Металлургического комбината  
им. Дзержинского

И.Н.Подберезный

"22" 05 I991г

Проректор ДМетИ по научной  
работе

Ю.А. Нefедов

телефайп I43268/I4I от 22.04.91.

Зам.директора ИЧМ

В.И. Большаков

телефайп 04-482 от 30.04.91.

I991

Титульный лист. Исключить обозначение: ТУ 14-2-635-85.

Пункт I.2 дополнить абзацем:

"Угол, образованный гранями продольного ребра ( $\chi_p$ ), и расстояние между концами выступов (С) на готовом профиле не должны превышать значений, приведенных в таблице I".

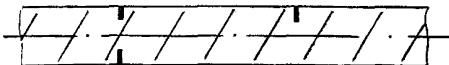
Пункт 4.II. После слов "арматурного проката" дополнить "... класса А-II ...".

Таблицу 3. Графа "№ п/п". Дополнить номерами 9 и 10:

| № п/п | Металлургические предприятия | К-во по-пер. выс-тупов в интерва-ле | Схема маркировки предприятия-изготовителя на арматурном прокате |
|-------|------------------------------|-------------------------------------|---|
|-------|------------------------------|-------------------------------------|---|

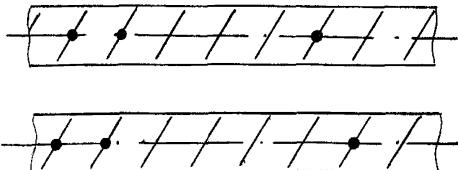
9. Днепродзержинский  
меткомбинат

3



10. Белорусский метал-  
лургический завод

4



Экспертиза проведена

Зав.отделом стандартизации и метроло-  
гии УкрНИИМета

В.Ф. Коваленко

"24"

6

1991г.