



МИНСТРОЙ
РОССИИ



с 1927 года
95
ЛЕТ

НОСТРОЙ
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

IFC
INTERNATIONAL
ASSOCIATION OF
FOUNDATION
CONTRACTORS
МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ
ФУНДАМЕНТОСТРОИТЕЛЕЙ

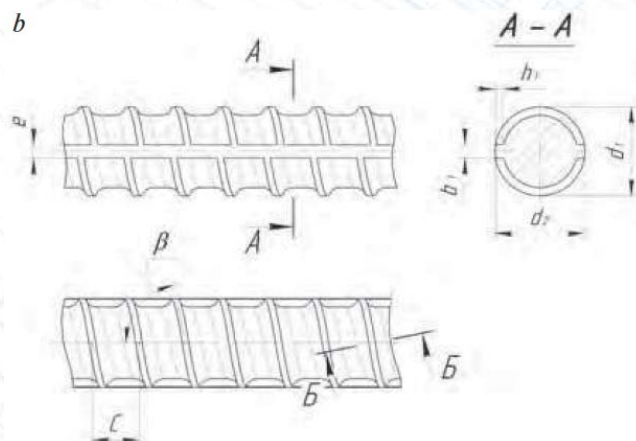
10 ЛЕТ



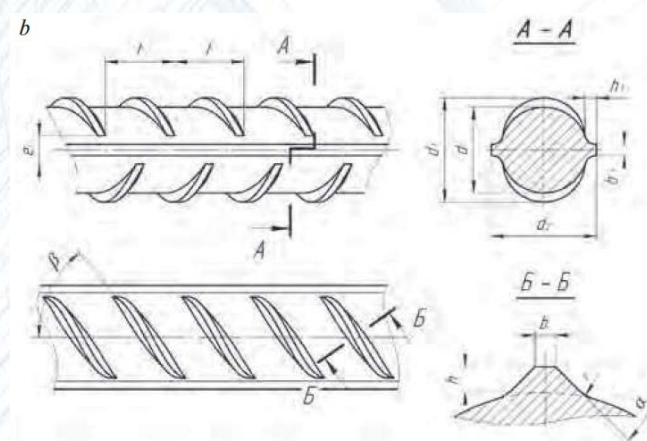
**I МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
КОНГРЕСС**

**Арматурный прокат классов А_у500СП и
А_в500П для строительства**
Тихонов Г.И., Окольников Г.Э.

Арматурные профили массового производства

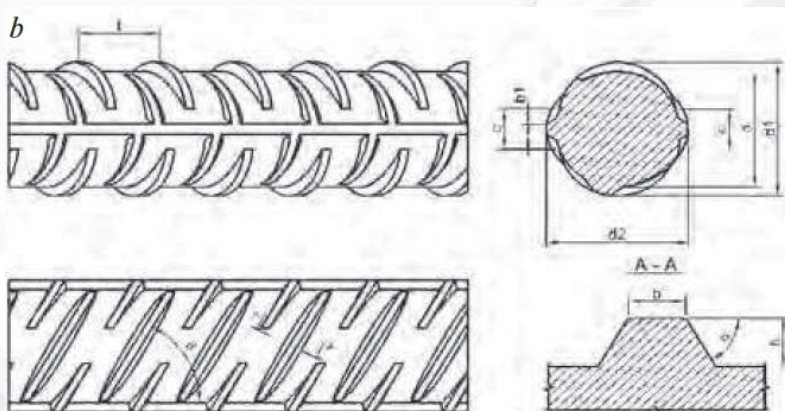


«Кольцевой» профиль по ГОСТ 5781
Критерий Рема $> 0,1$

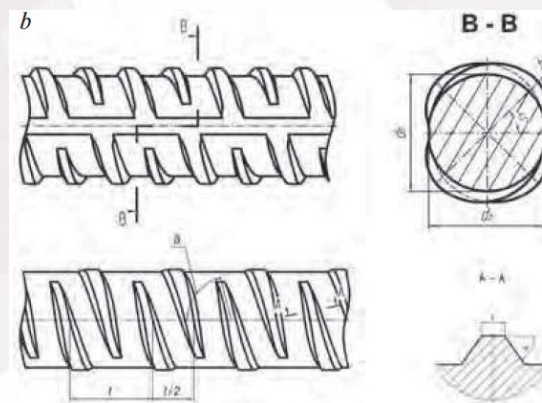


Серповидный профиль («европрофиль»)
с двухсторонним расположением
поперечных рёбер
Критерий Рема $> 0,056$

Инновационные многорядные профили арматуры



Шестирядный периодический профиль
Критерий Рема $> 0,075$



Четырёхрядный периодический профиль
Критерий Рема $> 0,075$

Преимущества инновационной арматуры

У металлургов:

- Увеличение производительности прокатных станов из-за повышения износоустойчивости прокатных валков;
- Эффективное термоупрочнение арматуры из-за высокого критерия $R_{\text{эма}}$;
- Снижение погонной массы стержней на 1-6% в результате отсутствия продольных рёбер;
- Уменьшение выбросов вредных отходов производства в окружающую среду.

Преимущества инновационной арматуры

У строителей:

- Снижение расхода арматуры на 1-6% без каких-либо затрат на перепроектирование железобетонных конструкций в результате производства, только с минусовым допуском по ОМ2 ГОСТ 34028-2016.
- Снижение расхода арматуры до 10-25% при использовании для проектирования ЖБК положений стандартов СТО 36554501-065-2020* «Применение арматуры классов А500СП, Ау500СП и А600СП в железобетонных конструкциях» и СТО 36554501-068-2022 «Применение арматуры классов Ав500П, Ау500П и Ав600П, Ау600П в железобетонных конструкциях», рекомендуемых НИИЖБ им. А.А. Гвоздева АО «НИЦ «Строительство» для данной арматуры из-за её улучшенного сцепления с бетоном.
- Повышение безопасности сейсмостойкого строительства, а также зданий и сооружений в экстремальных условиях, в результате способности арматуры с многорядным профилем, в отличие от арматуры с профилем известных видов, сохранять прочность с бетоном в запредельной (пластической) стадии деформирования металла стержней. Это очень важно для обеспечения возможности перераспределения усилий в ЖБК, а, следовательно, в продлении их «живучести» в процессе разрушения, необходимой для сохранения жизни людей.
- Производство нового четырёхрядного вида арматуры с двухзаходным винтовым прокатным профилем раскрывает широкие возможности для продвижения на мировом и внутреннем рынках этого вида отечественной продукции из-за отказа, в случае его применения, от нахлесточных, сварных, обжимных, нарезных соединений стержней на строительной площадке.

Зависимость ширины раскрытия трещин от критерия Рема

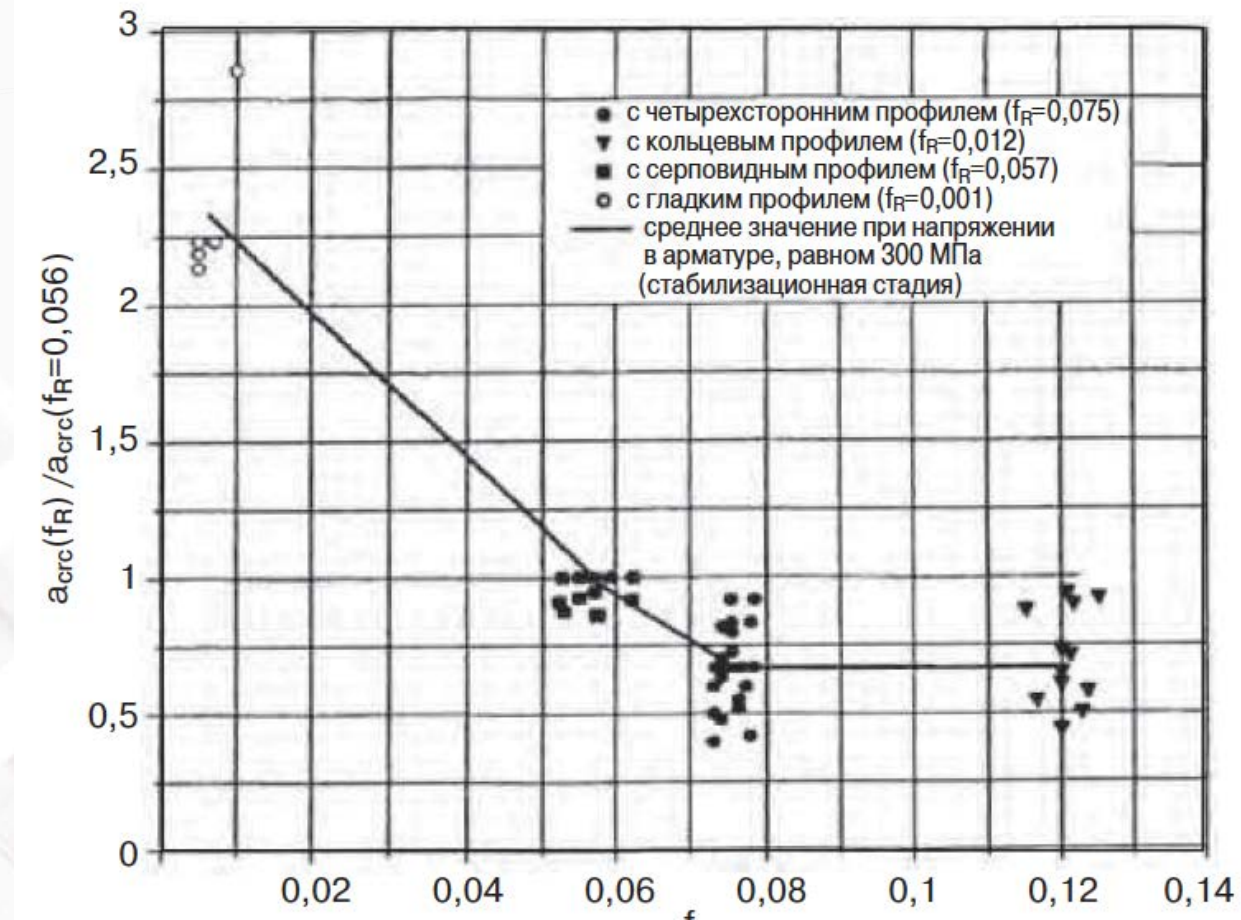
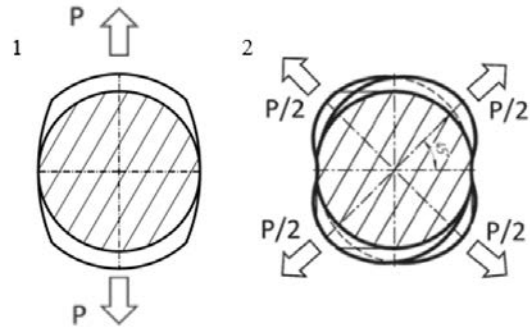


График зависимости относительной ширины раскрытия трещин в бетоне от критерия Рема

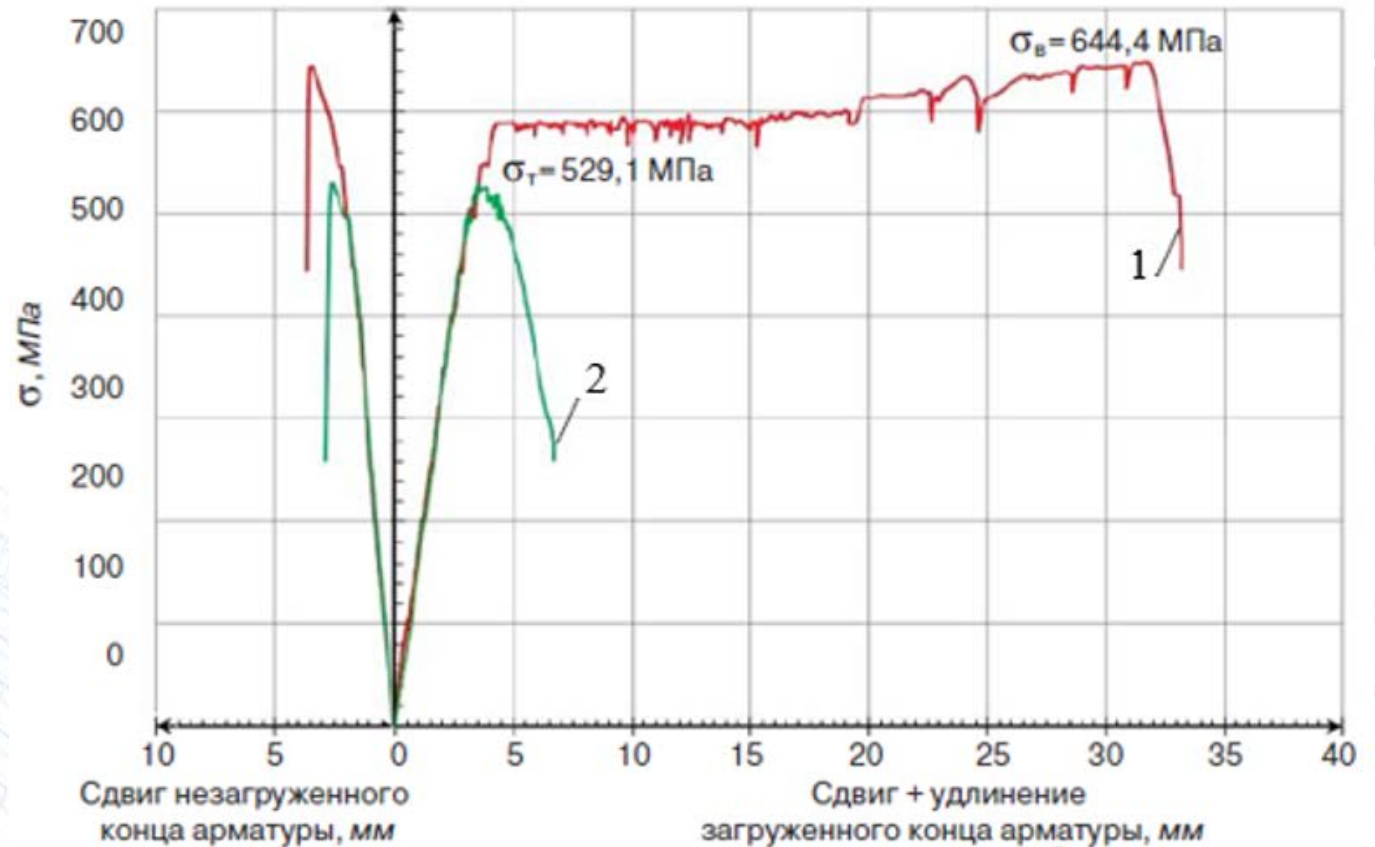
«Европейский» серповидный двухсторонний профиль

Многорядные инновационные профили

Сцепление четырёхрядной арматуры с бетоном после достижения предела текучести



Поперечное сечение исследуемых на сцепление с бетоном образцов арматурного проката



Испытания сцепления с бетоном винтовой арматуры ($d = 16$ мм, заделка в бетоне $5d$, прочность бетона $72,2$ МПа):

1 – класса Av500 (аналог GEWI-Stahl), $f_R = 0,091$, с двухрядным профилем; 2 – класса Av500П, $f_R = 0,072$, с четырехрядным профилем

Массово применяемые механические соединения арматуры



Резьбовое (нарезное)
механическое соединение с
нарезкой резьбы на концах
арматуры



Обжимное механическое
соединение

Винтовое механическое соединение



1

- 1) Общий вид винтового механического соединения с контргайками;
- 2) Заполнение муфты клеевым составом;
- 3) Резьбоклеевое соединение перед испытаниями;
- 4) Вид образцов с резьбоклеевыми соединениями после испытаний.



2

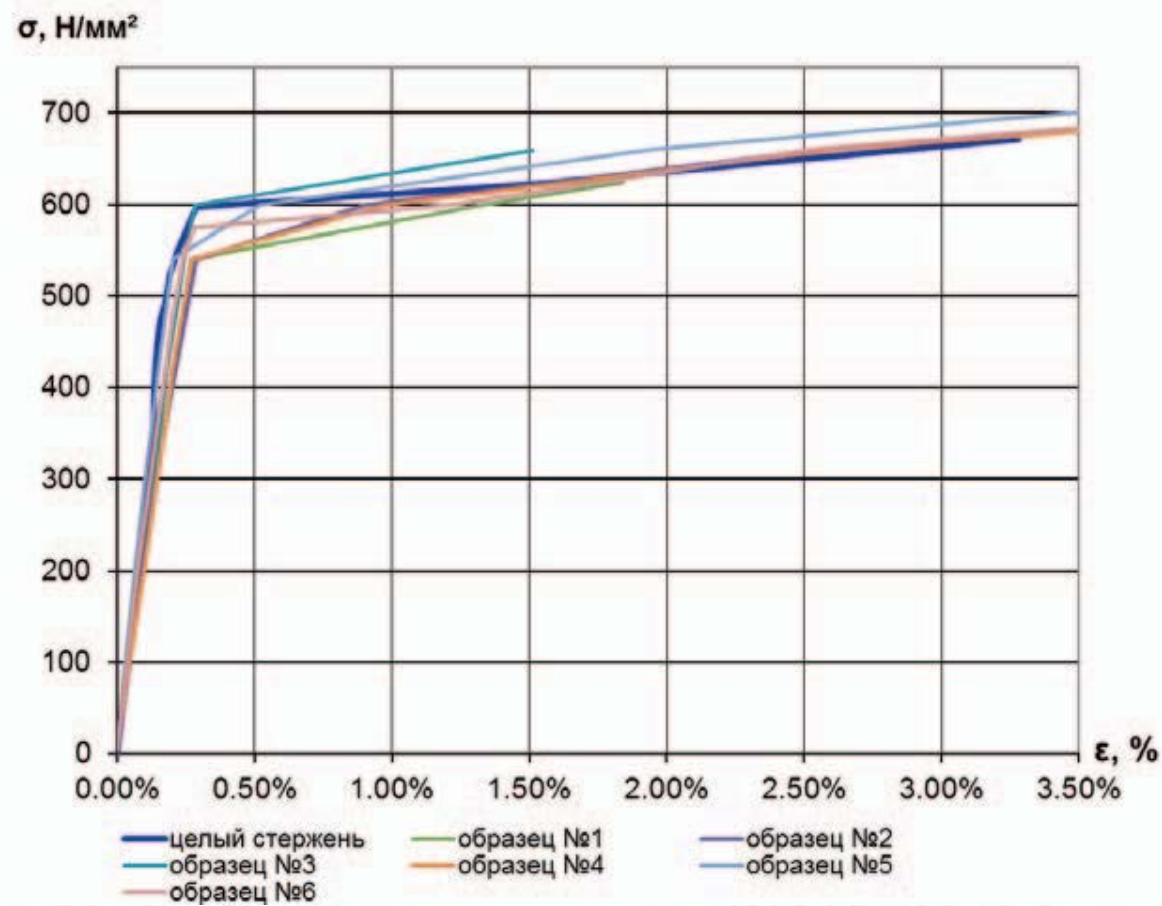


3



4

Диаграммы растяжения



Диаграммы растяжения Ø20 с клеевым составом ERX 585 S с затяжкой 350 Нм



МИНСТРОЙ
РОССИИ



с 1927 года
95
ЛЕТ

НОСТРОЙ
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ



10 ЛЕТ

Контакты:

Тихонов Г.И., докладчик, инженер-конструктор Центра № 21
НИИЖБ им. А.А. Гвоздева АО «НИЦ «Строительство»
+7 916 787-13-06, dwarwe1993@mail.ru

Окольникова Г.Э., к.т.н., доцент департамента строительства
Российского университета дружбы народов (РУДН), доцент
кафедры железобетонных и каменных конструкций Московского
государственного строительного университета (НИУ МГСУ)
+7 964 593-46-01, okolnikova-ge@rudn.ru



I МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
КОНГРЕСС

| Спасибо за внимание!