ГОСТ 30062—93

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АРМАТУРА СТЕРЖНЕВАЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ВИХРЕТОКОВЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Издание официальное

БЗ 9—93/598

Межгосударственная научно-техническая комиссия
по стандартизации и техническому
нормированию в строительстве

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом строительных конструкций (НИИСК) и Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона (НИИЖБ)

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) 10 ноября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Азербайджанская Республика	Госстрой Азербайджанской Республики
Республика Армения	Госупрархитектуры Республики Армения
Республика Беларусь	Госстрой Республики Беларусь
Республика Казахстан	Минстрой Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Госстрой Кыргызской Республики
Республика Молдова	Минархстрой Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Таджикистан	Госстрой Республики Таджикистан
Республика Узбекистан	Госкомархитектстрой Республики Узбекистан
Украина	Минстройархитектуры Украины

3 ВЗАМЕН ГОСТ Р 50594—93

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 января 1995 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 7 февраля 1994 г. № 18—6

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Секретариата Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации и техническому нормированию в строительстве

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Основные положения 2
5 Средства контроля 3
6 Порядок подготовки к проведению контроля 4
7 Проведение контроля 5
8 Правила обработки и оформления результатов контроля 5
Приложение А. Технические характеристики прибора ВФ-10ПР . . . 7
Приложение Б. Форма журнала для записи результатов измерения прочностных характеристик арматуры 8

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АРМАТУРА СТЕРЖНЕВАЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Вихретоковый метод контроля прочностных характеристик

Bar reinforcement for reinforced concrete structures
Eddy-current method of strength properties control

Дата введения 1995—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на стержневую горячекатаную и термомеханически упрочненную арматурную сталь гладкую и периодического профиля диаметрами 6—40 мм, предназначенную для армирования железобетонных конструкций, и устанавливает вихретоковый метод контроля ее прочностных характеристик (временного сопротивления, физического или условного предела текучести).

Данный метод применяют для входного контроля арматурной стали при изготовлении сборных и возведении монолитных железобетонных конструкций наряду с ГОСТ 12004, а также при необходимости сортировки арматуры по ее прочностным характеристикам.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.326—89 ГСИ. Метрологическая аттестация средств измерений

ГОСТ 5781—82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 10884—81 Сталь арматурная термомеханически и термически упрочненная периодического профиля. Технические условия

ГОСТ 12004—81 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение.

Издание официальное

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины:

3.1 **Временное сопротивление разрыву** $\sigma_в$ — наибольшее напряжение растяжению, предшествующее разрушению арматуры.

3.2 **Физический предел текучести** $\sigma_т$ — напряжение растяжению, при котором арматурный стержень (образец) деформирует без заметного увеличения прикладываемого усилия.

3.3 **Условный предел текучести** $\sigma_{0,2}$ — напряжение, при котором условно-мгновенная пластическая деформация арматуры достигает 0,2% расчетной длины по тензометру.

3.4 **Градуировочная зависимость** — установленная зависимость (в виде таблицы или графика перевода) между информативным параметром и контролируемыми прочностными характеристиками арматуры.

3.5 **Информативный параметр** — измеряемый прибором параметр, для которого установлена зависимость между этим параметром и контролируемыми прочностными характеристиками арматуры.

4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Вихретоковый метод контроля прочностных характеристик арматурной стали (далее — вихретоковый метод) основан на принципе изменений параметров вихретокового преобразователя, вызванных внесением в его электромагнитное поле стержня арматуры.

4.2 Прочностные характеристики арматурной стали (временное сопротивление разрыву, физический или условный предел текучести) определяют на основе экспериментально установленных градуировочных зависимостей между информативными параметрами вихретокового метода и контролируемыми прочностными характеристиками арматуры.

4.3 В качестве информативных параметров вихретокового метода используют амплитудные, фазовые, частотные, временные и другие параметры сигналов вихретокового преобразователя, для которых в отдельности или в их комбинации установлена зависимость с контролируемыми прочностными характеристиками арматурной стали.

4.4 Градуировочную зависимость между измеряемыми информативными параметрами и контролируемыми прочностными характеристиками арматуры или методику установления этой градуировочной зависимости принимают для соответствующего вида

арматурной стали и ее диаметров по руководству по эксплуатации средств контроля.

5 СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

5.1 Для определения прочностных характеристик арматурной стали применяют прибор ВФ-10ПР (технические характеристики приведены в приложении А) или иные средства контроля, удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта.

5.2 Прочностные характеристики арматуры определяют либо непосредственно по показаниям прибора (на основе градуировочной зависимости, введенной в прибор при его изготовлении или вводимых в него в процессе проведения контроля), либо путем вычисления по измеренным информативным параметрам и установленным градуировочным зависимостям (4.4).

5.3 Выбор средств контроля производят исходя из приведенных в руководстве по их эксплуатации показателей:

а) вида и диапазона диаметров контролируемой арматурной стали;

б) минимальной длины образца или максимальной длины стержней контролируемой арматуры;

в) диапазона значений измеряемых прочностных характеристик арматуры и погрешности их определения (при измерении этих характеристик непосредственно по показаниям прибора);

г) измеряемого информативного параметра вихретокового метода (4.3), диапазона значений этого параметра и погрешности его определения, а также установленных градуировочных зависимостей (4.4) для вычисления прочностных характеристик контролируемой арматурной стали по данному информативному параметру (для средств контроля, в которых предусмотрено измерение этого информативного параметра).

5.4 Средства контроля должны обеспечивать определение прочностных характеристик арматурной стали соответствующего вида и диаметров с относительной погрешностью не более $\pm 10\%$.

Значение относительной погрешности контроля, установленное экспериментально для арматурной стали соответствующего вида, принимают по руководству по эксплуатации средства контроля.

5.5 Средства контроля допускается использовать, если они прошли аттестацию в соответствии с ГОСТ 8.326, что удостоверено свидетельством о метрологической аттестации.

5.6 В процессе эксплуатации средства контроля должны проходить периодические поверки, которые проводят в соответствии с указаниями в акте метрологической аттестации данного средства контроля.

Межповерочный срок между двумя последовательными поверками принимают по эксплуатационной документации средства контроля.

После ремонта средств контроля необходимо проведение внеочередных их поверок.

6 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К ПРОВЕДЕНИЮ КОНТРОЛЯ

6.1 При подготовке к проведению контроля, исходя из вида и диаметров контролируемой арматурной стали и ожидаемых значений ее прочностных характеристик, выбирают:

— шкалу или диапазон показаний применяемого прибора — при измерении прочностных характеристик арматуры непосредственно по показаниям прибора;

— информативный параметр и диапазон его значений — при вычислении прочностных характеристик арматуры по измеренным значениям информативного параметра и установленным градуировочным зависимостям.

6.2 Шкалу применяемого прибора выбирают исходя из условия, что ожидаемые значения измеряемых показателей должны составлять 20—80% от максимального значения выбранной шкалы прибора.

Шкалу измерения прибора или диапазон значений информативных параметров указывают в журнале контроля прочностных характеристик арматуры.

6.3 Прочностные характеристики арматурной стали контролируют непосредственно на отдельных стержнях арматуры длиной до 13,5 м или на образцах длиной не менее 200 мм с необработанной поверхностью арматуры.

Длину образцов следует принимать исходя из обеспечения указанных в руководстве по эксплуатации средства контроля требований, позволяющих учесть влияние краевого эффекта и диаметра контролируемой арматуры на результаты измерений.

6.4 Отбор стержней для контроля прочностных характеристик арматуры производят от разных пачек арматурной стали одной партии.

При контроле по образцам их следует отбирать от разных стержней, взятых из разных пачек арматурной стали одной партии.

6.5 При входном контроле число испытываемых стержней или образцов от каждой партии арматурной стали должно соответствовать установленному стандартами и техническими условиями на эту арматурную сталь и быть не менее шести.

6.6 При контроле арматурной стали, не имеющей документа о ее качестве или показатели которой не соответствуют указанным в документе о качестве, число испытываемых стержней или образцов должно быть увеличено по сравнению с указанным в 6.5.

6.7 При необходимости сортировки арматурной стали по прочностным характеристикам или арматурной стали разных классов прочности число испытываемых стержней или образцов должно быть не менее 12, от каждой пачки — не менее 6.

При сортировке напрягаемой арматуры число испытываемых стержней или образцов рекомендуется увеличивать для гарантии прочностных характеристик каждого стержня.

6.8 Перед проведением контроля выполняют проверку используемого прибора в соответствии с руководством по его эксплуатации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ

7.1 Контроль прочностных характеристик арматуры проводят в следующей последовательности:

— испытываемый стержень или образец укладывают на подкладки из диэлектрического материала на расстоянии 20—50 см от основания и не менее 1 м от других стержней;

— на стержне (образце) располагают измерительный вихретоковый преобразователь;

— между стержнем (образцом) и измерительным вихретоковым преобразователем устанавливают соответствующие диаметру испытываемой арматуры диэлектрические втулки или прокладки, обеспечивающие центровку преобразователя относительно продольной оси стержня (образца), равномерный зазор между ними и их фиксацию;

— производят не менее трех замеров прочностных характеристик арматуры или информативного параметра по каждому стержню (образцу).

7.2 Результаты замеров заносят в журнал контроля.

8 ПРАВИЛА ОБРАБОТКИ И ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ

8.1 Прочностные характеристики арматуры при их измерении непосредственно по показаниям прибора определяют как среднеарифметическое значение трех замеров этих характеристик по каждому стержню или образцу.

При измерении прибором информативного параметра прочностные характеристики арматуры вычисляют по среднеарифметическому значению трех замеров этого информативного парамет-

ра по каждому стержню (образцу) и установленной градуировочной зависимости между данным информативным параметром и контролируемыми прочностными характеристиками арматуры.

Прочностные характеристики арматуры определяют исходя из номинальной площади поперечного сечения арматурной стали.

Определение прочностных характеристик производят с точностью 10 Н/мм^2.

8.2 Результаты замеров прочностных характеристик арматуры или информативных параметров, а также результаты определения прочностных характеристик арматуры или их вычисления по измеренным информативным параметрам и установленным градуировочным зависимостям заносят в журнал контроля прочностных характеристик арматуры (приложение Б).

8.3 Арматурная сталь по прочностным характеристикам отвечает соответствующему классу, если по результатам контроля:

— минимальное значение прочностных характеристик каждого образца или стержня не менее браковочных характеристик этой арматурной стали по ГОСТ 5781, ГОСТ 10884 или техническим условиям на арматурную сталь;

— при меньшем значении прочностных характеристик одного или нескольких образцов (но не более чем на 10% от браковочных характеристик) при выполнении условий:

$$\sigma_{гр}(1-\Delta_{гр}) \geqslant \sigma_{бр};$$

$$\sigma_{min} \geqslant \sigma_{бр}(1-\Delta_{гр}),$$

где $\sigma_{гр}$ — среднее арифметическое значение прочностных характеристик арматурной стали по результатам контроля всех испытываемых образцов (стержней);

$\Delta_{гр}$ — абсолютное значение относительной погрешности средства контроля (5.4);

$\sigma_{бр}$ — браковочное значение контролируемых прочностных характеристик арматурной стали соответствующего класса прочности, установленное ГОСТ 5781, ГОСТ 10884 или техническими условиями на эту арматурную сталь;

σ_{min} — минимальное значение прочностных характеристик каждого образца или стержня по результатам испытаний.

8.4 При сортировке арматуры по прочности или арматурной стали разных классов часть арматуры может быть отнесена к соответствующей прочности или соответствующему классу прочности, исходя из минимальных значений определенных прочностных характеристик согласно 8.3 по результатам контроля не менее шести стержней (образцов) от этой части контролируемой арматуры.

8.5 При неудовлетворительных результатах контроля хотя бы по одному показателю на одном стержне или образце или разногласиях в оценке результатов контроля, прочностные характеристики арматурной стали следует определять методами, установленными ГОСТ 12004.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(информационное)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА ВФ-10ПР

Прибор предназначен для контроля вихретоковым методом прочностных характеристик (временного сопротивления разрыву, физического или условного предела текучести) стержневой горячекатаной арматурной стали классов прочности А240(А-I)—А1000(А-VI) по ГОСТ 5781 диаметрами 6—40 мм.

Прибор выполнен на основе микропроцессорной техники.

Результаты контроля прочностных характеристик арматуры отображаются на цифровом табло прибора. Реализован также режим определения прочностных характеристик арматуры по измеренным информативным параметрам и вводимым с клавиатуры градуировочным зависимостям

Допустимое значение основной относительной погрешности при контроле прочностных характеристик арматуры не более 10%.

Аппаратное время, затрачиваемое на один замер контролируемых прочностных характеристик арматуры, не превышает 1 мин

Определение прибором прочностных характеристик термомеханически упрочненной арматурной стали по ГОСТ 10884 производят при откорректированной градуировочной зависимости между измеряемыми информативными параметрами и контролируемыми прочностными характеристиками этой арматурной стали.

Габаритные размеры прибора:

— функционального блока — не более 200×180×75 мм;

— вихретокового преобразователя — не более 190×140×85 мм.

Масса прибора — не более 5 кг (вихретокового преобразователя — не более 2 кг).

Питание прибора — автономное от шести элементов 343 или от внешнего источника питания напряжением 9 В.

Разработчик и изготовитель прибора — НИИСК Мининвестстроя Украины (г. Киев)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(информационное)

ФОРМА ЖУРНАЛА

для записи результатов измерения прочностных характеристик арматуры

Прибор типа _____ №_____

Дата последней проверки прибора _____

Данные заводского документа о качестве арматурной стали					Результаты испытаний					Примечание
номер документа о качестве	номинальный диаметр арматурной стали	марка арматурной стали	значения прочностных характеристик, Н/мм²		номер образца (стержня)	шкала прибора	значение информативного параметра	значения прочностных характеристик, Н/мм²		
			$\sigma_в$	$\sigma_т$ ($\sigma_{0,2}$)				$\sigma_в$	$\sigma_т$ ($\sigma_{0,2}$)	

Начальник лаборатории _____
фамилия, и., о.

УДК 669.14 : 691.87 : 620.172 : 006.354 Ж39

Ключевые слова: арматура стержневая, горячекатаная и термомеханически упрочненная, прочностные характеристики арматуры; вихретоковый метод контроля; входной контроль, железобетонные конструкции, изготовление и возведение конструкций; средства контроля, градуировочная зависимость, информативный параметр

ОКП 58 8000

Редактор **В. П. Огурцов**
Технический редактор **В. Н. Прусакова**
Корректор **В. С. Черная**

Сдано в набор 15.03.94. Подп. в печ. 14.04.94 Усл. печ. л. 0,70. Усл. кр.-отт. 0,70. Уч.-изд. л. 0,57. Тир. 363 экз. С 1206.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
«Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 91

gost.e-ecolog.ru