МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 17625— 2025

КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр Организации Бизнеса» (ООО «Центр Организации Бизнеса»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2025 г. № 189-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 января 2026 г. № 53-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 17625—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2026 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 17625—83

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие положения 2
5 Требования к оборудованию и инструменты 2
6 Подготовка и проведение контроля 2
7 Обработка результатов 5
8 Требования безопасности 6
Приложение А (рекомендуемое) Форма журнала для записи результатов контроля 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры

Reinforced concrete structures and products. Radiation method of determining the thickness cover of concrete, dimensions and location of reinforcement

Дата введения — 2026—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на дефектоскопию сборных, монолитных, сборно-монолитных железобетонных конструкций и крупногабаритных железобетонных модулей и устанавливает радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры и закладных деталей в бетоне. Радиационный метод следует применять только если он является безальтернативным.

Радиационный метод применяют для обследования технического состояния и контроля качества сборных и монолитных железобетонных конструкций при строительстве, капитальном ремонте, эксплуатации, реконструкции зданий и сооружений различного класса.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 31937 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **радиационный неразрушающий контроль:** Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров проникающего ионизирующего излучения после взаимодействия с контролируемым объектом.

3.2 **крупногабаритный железобетонный модуль:** Автономный большеразмерный компоновочный пространственный объемно-планировочный элемент здания, который может содержать готовую к использованию квартиру, офисное или торговое помещение, часть шахты лифтов, входную группу здания и т. п.

Издание официальное

4 Общие положения

4.1 Радиационный метод основан на просвечивании контролируемой конструкции ионизирующим излучением и получении при этом информации о ее внутреннем строении с помощью преобразователя излучения.

4.2 Просвечивание железобетонных конструкций осуществляют при помощи излучения рентгеновских аппаратов, излучения закрытых радиоактивных источников на основе ^{60}Co, ^{137}Cs, ^{192}Ir, ^{170}Tm и тормозного излучения бетатронов.

Классификация методов контроля — согласно нормативным документам[1)], действующим на территории государства, принявшего настоящий стандарт.

Классификация дефектов железобетонных конструкций — по ГОСТ 31937.

4.3 В качестве преобразователя для регистрации результатов контроля применяют радиографическую пленку. Допускается применение других преобразователей (электрорадиографических пластин, газоразрядных счетчиков, сцинтилляционных детекторов и фосфорных пластин), обеспечивающих получение информации о толщине защитного слоя бетона, размерах и расположения арматуры и закладных деталей в соответствии с проектной документацией с учетом допускаемых отклонений.

4.4 Оценку толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры и закладных деталей проводят путем сравнения значений, полученных по результатам просвечивания ионизирующим излучением с требованиями проектной и рабочей документации, разработанной в соответствии с действующими стандартами.

5 Требования к оборудованию и инструменты

5.1 Определение толщины защитного слоя, размеров и расположения арматуры производят при помощи переносных или передвижных рентгеновских аппаратов, гамма-аппаратов и малогабаритных импульсных бетатронов.

Выбор типа аппаратуры для радиационного контроля осуществляют по таблице 1.

Таблица 1 — Области применения аппаратов радиационного контроля

Вид измерения	Толщина просвечиваемой конструкции, мм
Рентгеновские аппараты	5—450
Гамма-аппараты	25—500
Малогабаритные импульсные бетатроны	100—2000

5.2 Радиографическую пленку в зависимости от энергии излучения, требуемой чувствительности и производительности контроля применяют без усиливающих экранов или в различных комбинациях с усиливающими металлическими или флуоресцирующими экранами.

5.3 При просвечивании железобетонных конструкций применяют вспомогательное оборудование и инструменты: кассеты, усиливающие экраны, маркировочные знаки, эталоны чувствительности, оборудование и химические реактивы для фотообработки пленок, негатоскопы и стандартный инструмент для линейных измерений.

5.4 Допускается применение других преобразователей излучения (сцинтилляционные детекторы, фосфорные пластины и т. д.), которые должны обеспечить требуемый класс чувствительности.

6 Подготовка и проведение контроля

6.1 Контроль железобетонных конструкций проводят в следующем порядке:

а) подготовка конструкции к просвечиванию;

б) выбор и установка аппарата для просвечивания;

в) выбор типа преобразователя излучения;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 56542—2019 «Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов».

г) выбор фокусного расстояния и длительности экспозиции;

д) подготовка преобразователя излучения;

е) выбор способа установки преобразователя излучения и закрепление его на испытуемой конструкции;

ж) просвечивание конструкции;

и) обработка полученных результатов;

к) определение результатов контроля.

6.2 При подготовке конструкции к просвечиванию проводят ее визуальный осмотр, очистку поверхности конструкции от загрязнений и натеков бетона, разметку и маркировку контролируемых участков.

Число и расположение просвечиваемых участков устанавливают в зависимости от размеров, назначения и предъявляемых к конструкции технических требований.

6.3 Разметку мест просвечивания на конструкции проводят с помощью ограничительных меток и маркировочных знаков. Маркировочные знаки обозначают условный шифр и номер контролируемой конструкции, просвечиваемых участков и условный шифр специалиста, проводящего испытания.

6.3.1 Ограничительные метки устанавливают на границах просвечиваемых участков конструкции со стороны источника излучения.

6.3.2 Маркировочные знаки, изготовляемые из свинца, располагают на поверхности конструкции, обращенной к пленке, или непосредственно на кассете с пленкой.

6.4 Выбор аппарата для просвечивания и энергии излучения проводят с учетом толщины контролируемой конструкции и плотности бетона.

6.5 Выбор типа преобразователя излучения и толщины усиливающих экранов, если необходимо, осуществляют с учетом энергии ионизирующего излучения и характеристик просвечиваемой конструкции.

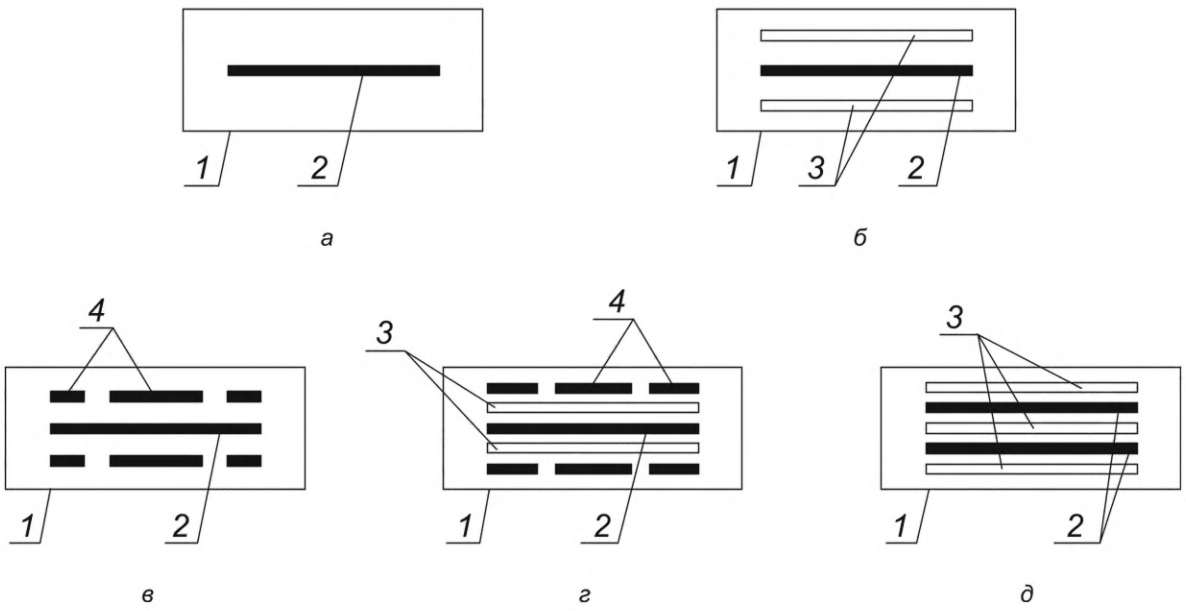
6.5.1 При просвечивании может быть принята одна из следующих схем заряда кассет (см. рисунок 1):

а) радиографическая пленка в кассете (см. рисунок 1 *а*);

б) два усиливающих флуоресцирующих экрана и радиографическая пленка между ними в кассете (см. рисунок 1 *б*);

в) два металлических экрана и радиографическая пленка между ними в кассете (см. рисунок 1 *в*);

г) два металлических экрана, два усиливающих флуоресцирующих экрана и радиографическая пленка между ними в кассете (см. рисунок 1 *г*);



1 — кассета; *2* — радиографическая пленка; *3* — усиливающий флуоресцирующий экран; *4* — металлический экран

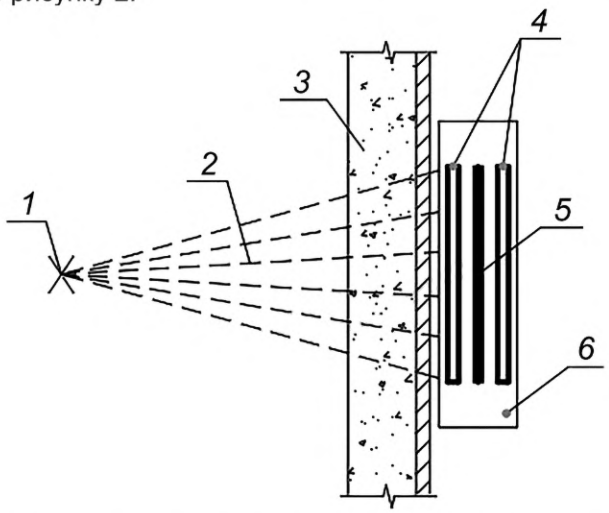
Рисунок 1 — Схемы заряда кассет

д) усиливающий флуоресцирующий экран, радиографическая пленка, усиливающий флуоресцирующий экран, радиографическая пленка и усиливающий флуоресцирующий экран в кассете (см. рисунок 1 *д*).

6.5.2 При зарядке кассет металлические и флуоресцирующие усиливающие экраны должны быть прижаты к радиографической пленке.

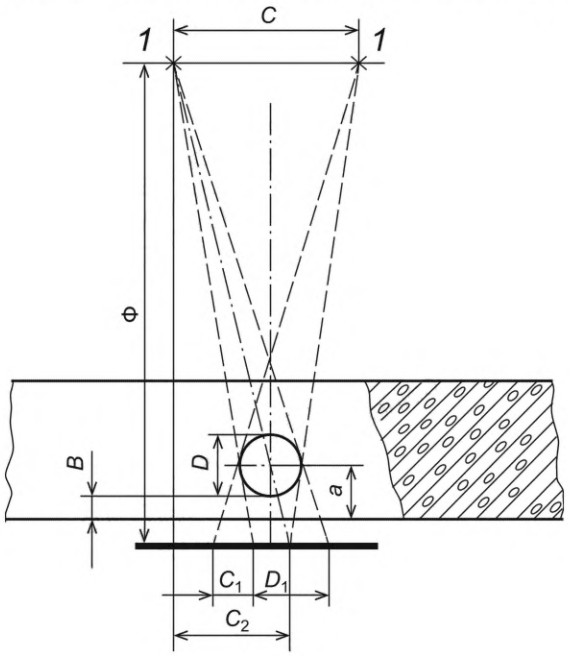
6.5.3 В особых случаях допускается применение схемы двойной зарядки кассет, при которой в одной кассете устанавливают дублирующие пленку и экраны.

6.6 Кассету с пленкой и экранами или другой преобразователь излучения устанавливают на просвечиваемом участке конструкции таким образом, чтобы ось рабочего пучка излучения проходила через центр пленки согласно рисунку 2.



1 — источник излучения; *2* — поток ионизирующего излучения; *3* — просвечиваемый участок конструкции; *4* — усиливающие экраны; *5* — пленка; *6* — кассета или другой преобразователь излучения

Рисунок 2 — Схема просвечивания участка конструкции



D — диаметр арматурного стержня; D_1 — проекция арматурного стержня; *B* — толщина защитного слоя; Ф — фокусное расстояние; *C* — расстояние между первым и вторым положением источника; C_1 — смещение проекций арматурного стержня на пленке; C_2 — расстояние от оси проекции стержня до прямой, проходящей через источник перпендикулярно поверхности преобразователя излучения; *a* — расстояние от поверхности конструкции до центра арматуры; *1* — источник излучения

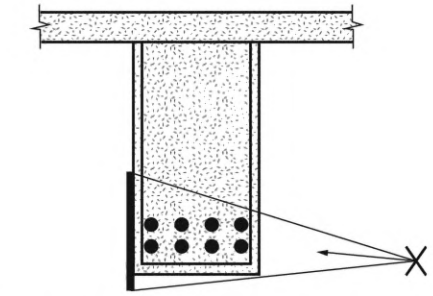
Рисунок 3 — Схема просвечивания со смещением источника излучения

6.7 Выбор фокусного расстояния и длительности экспозиции проводят при помощи экспонометров или специальных номограмм с учетом энергии ионизирующего излучения, типа преобразователя излучения, толщины и плотности бетона просвечиваемой конструкции.

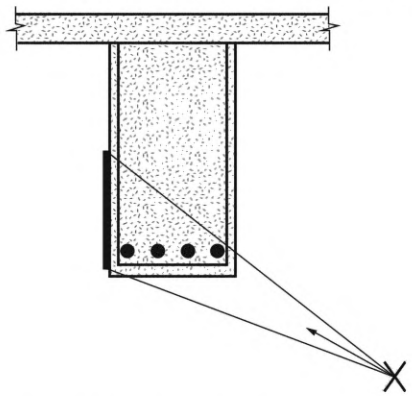
6.8 Установку, подготовку к работе и включение радиационной аппаратуры осуществляют в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

6.9 Толщину защитного слоя бетона, размеры и расположение арматуры и закладных деталей определяют с использованием схемы просвечивания со смещением источника излучения согласно рисунку 3.

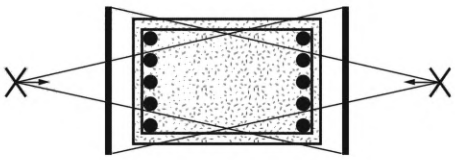
6.10 Примерные схемы просвечивания железобетонных конструкций представлены на рисунке 4.



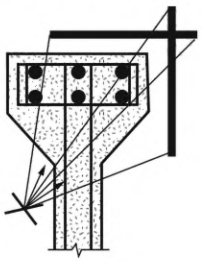
а — балка ребристого перекрытия при двухрядном расположении арматуры



б — то же, при однорядном расположении



в — колонна



г — сборная балка

Рисунок 4 — Схема просвечивания железобетонных конструкций

7 Обработка результатов

7.1 Снимки контролируемой конструкции получают путем фотообработки радиографической пленки по окончании просвечивания.

Фотообработка включает в себя проявление пленки, ее промежуточную и окончательную промывку, фиксирование и сушку.

7.2 Снимки считают годными для расшифровки, если они удовлетворяют следующим требованиям:

- на пленке видно изображение всего контролируемого участка конструкции;
- на пленке видны изображения всех ограничительных меток, маркировочных знаков и эталона чувствительности;
- плотность потемнения снимка находится в интервале 1,2—3,0 единиц оптической плотности;
- на пленке не имеется пятен, полос и повреждений эмульсионного слоя, затрудняющих возможность определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры и закладных деталей.

7.3 Расшифровку снимков проводят в затемненном помещении на осветителях-негатоскопах с регулируемой яркостью освещенного поля.

7.4 Толщину защитного слоя бетона, размеры и расположение арматуры и закладных деталей определяют по снимку при помощи прозрачной линейки.

7.5 Толщину защитного слоя бетона *B,* мм, при просвечивании конструкции со смещением источника излучения рассчитывают по формуле

$$B = \frac{\Phi \cdot C_1}{C + C_1} - \frac{D}{2}, \quad (1)$$

где Ф — фокусное расстояние, мм;

C — расстояние между первым и вторым положением источника, мм;

C_1 — смещение арматурного стержня на снимке, мм;

D — диаметр арматурного стержня, мм, вычисляемый по формуле

$$D = D_1 \frac{\Phi - a}{\Phi^2 - C_2^2}, \quad (2)$$

где a — расстояние от поверхности конструкции до центра арматурного стержня, мм;

D_1 — проекция арматурного стержня на пленке, мм;

C_2 — расстояние от оси проекции стержня до прямой, проведенной через источник перпендикулярно к поверхности пленки, мм.

7.6 Результаты, полученные с помощью других преобразователей излучения, обрабатываются в соответствии с требованиями к выбранному типу преобразователя излучения.

7.7 Результаты определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры заносят в ведомость дефектов. Форма ведомости дефектов приведена в приложении А.

8 Требования безопасности

8.1 При просвечивании конструкции, а также при транспортировании и хранении аппаратуры с источниками излучения необходимо строго соблюдать требования основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности и требования инструкций по эксплуатации радиационной аппаратуры согласно нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего настоящий стандарт.

8.2 При применении оборудования для проведения радиационного контроля необходимо для измерения мощности радиационного излучения использовать штатный дозиметр.

8.3 Определение размеров зон радиационной опасности для установки предупреждающих знаков и сигнальной ленты следует проводить на каждом объекте перед началом работ по дефектоскопии.

8.4 Контроль излучения закрытых радиоактивных источников следует проводить в порядке и в сроки, установленные соответствующими стандартами и технической документацией на них. Не допускается использовать закрытые радиоактивные источники при нарушении их герметичности, а также по истечении установленного срока эксплуатации.

8.5 При использовании бетатронов типа МИБ, необходимо руководствоваться действующими нормативно-правовыми актами, санитарными нормами и правилами при эксплуатации ускорителей и технической документацией.

8.6 Не допускается использование радиационного метода определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры при обследовании технического состояния и контроля качества сборных и монолитных железобетонных конструкций следующих типов общественных зданий и помещений:

- образовательных организаций;
- здравоохранения и социального обслуживания населения;
- сервисного обслуживания населения;
- сооружений, для культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма журнала для записи результатов контроля

Таблица А.1

Наименование контролируемой конструкции	Расположение и маркировка просвечиваемых участков	Маркировка снимков	Тип аппарата для просвечивания	Условия просвечивания	Результаты контроля			Заключение по результатам контроля	Фамилия специалиста и дата проведения контроля
					Толщина защитного слоя бетона, мм	Диаметр арматуры	Расположение арматуры		

УДК 69.058:006.354 МКС 91.080.40

Ключевые слова: конструкции и изделия железобетонные, радиационный метод измерения, контроль железобетонных конструкций

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 30.01.2026. Подписано в печать 17.02.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru