**Государственный стандарт СССР ГОСТ 28715-90
"Формы стальные для изготовления железобетонных изделий.
Проемообразователи и вкладыши. Конструкция"
(утв. постановлением Госстроя СССР от 12 октября 1990 г. N 85)**

**Steel moulds for reinforced concrete members.forming openings and recesses. Design**

Введен впервые

Дата введения 1 января 1991 г.

Настоящий стандарт распространяется на сварные проемообразователи и вкладыши стальных форм для изготовления железобетонных изделий по ГОСТ 25781 и элементы их крепления к форме и устанавливает требования к конструкции основных стандартизируемых сборочных единиц и деталей.

Стандарт не распространяется на проемообразователи и вкладыши, изготовляемые из стальных, чугунных и алюминиевых отливок и полимерных материалов, на устройства, образующие в изделии каналы для электропроводки, и элементы архитектурного назначения.

1. Технические требования, требования безопасности, комплектности, правила приемки, методы контроля, упаковка и маркировка, транспортирование, хранение и гарантийный срок эксплуатации стандартизируемых элементов должны соответствовать ГОСТ 25781.

2. Проемообразователи и вкладыши, в зависимости от условий распалубки железобетонных изделий, по своей конструкции и способу крепления к форме подразделяют на:

стационарные;

съемные.

2.1. Стационарные проемообразователи и вкладыши - элементы, закрепленные на форме и не снимаемые с нее в пределах технологического цикла формования изделий.

2.2. Съемные проемообразователи и вкладыши - элементы формы, извлекаемые из бетона до съема изделия или вместе с ним.

3. Проемообразователи и вкладыши в зависимости от требований к переоснастке форм могут быть сменными.

Сменные проемообразователи и вкладыши - элементы формы, заменяемые, перемещаемые или снимаемые при переоснастке формы.

4. Проемообразователи и вкладыши изготовляют сварными из стального листа. Для повышения жесткости проемообразователей и вкладышей следует изготовлять их с каркасом из фасонного металлопроката или гнутого профиля. Формовочные поверхности проемообразователей изготовляют из листа толщиной не менее 8 мм, а вкладышей - из листа толщиной не менее 6 мм.

В технически обоснованных случаях для изготовления вкладышей допускается применение листа толщиной не менее 4 мм.

5. Формовочные поверхности проемообразователей и вкладышей должны иметь распалубочные (технологические) уклоны, обеспечивающие беспрепятственное извлечение их из изделия или съем изделия с них.

6. Проемообразователи, образующие проемы с двусторонними уклонами по толщине изделия, делают разъемными: нижнюю часть - рамку - крепят к поддону, верхнюю - щит - снимают до извлечения изделия из формы.

7. При установке в форме проемообразователей и вкладышей опирание их на настил поддона, отвечающего требованиям ГОСТ 25878, а также прилегание щитов к рамкам в разъемных проемообразователях должно производиться кромками, шероховатость поверхности которых не более Ra 20 мкм.

В местах примыкания зазоры не должны превышать 2 мм. При этом общая длина местных зазоров не должна быть более одной трети длины примыкания.

8. Проемообразователи или их верхние части (щиты), а также вкладыши, навлекаемые из бетона свежеотформованного изделия краном, должны иметь строповочные устройства.

Конструкция строповочных устройств должна отвечать требованиям ГОСТ 27204.

В технически обоснованных случаях допускается применение строповочных устройств другого типа.

9. Для обеспечения точности установки в форме в проектном положении съемных проемообразователей, вкладышей или отдельных элементов (щитов) следует применять направляющие штыри. Плотность прилегания проемообразователей, вкладышей или их элементов к соответствующим опорным поверхностям должна обеспечиваться массой устанавливаемого проемообразователя, вкладыша или при помощи стягивающих устройств.

10. Способы крепления в форме проемообразователей и вкладышей

10.1. Несменяемые стационарные проемообразователи и вкладыши крепят посредством резьбовых соединений, элементы которых приваривают к настилу поддона с нижней стороны, или приваркой закрепляемого элемента непосредственно к формовочной поверхности настила поддона.

Стационарные вкладыши крепят к бортам приваркой их непосредственно к формовочной поверхности борта.

10.2. Сменные стационарные проемообразователи и вкладыши в форме крепят при помощи застопоряемых (шплинты, отгибные шайбы и др.) резьбовых соединений.

10.3. Съемные вкладыши крепят к бортам, отвечающим требованиям ГОСТ 27204, при помощи фиксаторов.

Вкладыши, образующие в изделии штрабы и устанавливаемые на противоположных бортах, фиксируют направляющими штырями.

Съемные проемообразователи и вкладыши крепят к поддону в случае необходимости предотвращения их смещения в вертикальном направлении при формовании.

11. Примеры конструкции проемообразователей и вкладышей различного назначения приведены в [приложении 1.](#sub_1000)

Примеры конструкции каркаса проемообразователей и вкладышей приведены в [приложении 2.](#sub_2000)

Примеры установки стационарных проемообразователей и вкладышей в форме приведены в [приложении 3.](#sub_3000)

Конструкция и размеры фиксаторов для крепления съемных проемообразователей и вкладышей и примеры их применения приведены в [приложении 4.](#sub_4000)

Примеры установки щита проемообразователя приведены в [приложении 5.](#sub_5000)

В технически обоснованных случаях допускается применение других способов и устройств крепления проемообразователей и вкладышей к поддону и бортам формы.

 [Приложение 1. Примеры конструкций проемообразователей и вкладышей](#sub_1000)

 [Приложение 2. Конструкция каркаса проемообразователей и вкладышей](#sub_2000)

 [Приложение 3. Установка стационарных проемообразователей и вкладышей в](#sub_3000)

 форме

 [Приложение 4. Установка съемных проемообразователей и вкладышей в форме](#sub_4000)

 [Приложение 5. Установка щита проемообразователя](#sub_5000)

**Приложение 1**

**Рекомендуемое**

**Примеры конструкций проемообразователей и вкладышей**

1. Конструкция проемообразователей с двухсторонними уклонами



"Чертеж 1"

2. Конструкция проемообразователей и вкладышей с односторонними уклонами

2.1. Стационарный проемообразователь (вкладыш).



"Чертеж 2"

2.2. Съемный проемообразователь (вкладыш).



"Чертеж 3"

3. Конструкция вкладышей, образующих выемки (пазы, полки)

3.1. При установке на поддоне.



"Чертеж 4"

3.2. При установке на борту.



"Чертеж 5"

**Приложение 2**

**Рекомендуемое**

**Конструкция каркаса проемообразователей и вкладышей**

1. Для обеспечения геометрической точности формообразующих поверхностей проемообразователей и вкладышей, выполненных с каркасом, следует выполнять механическую обработку соответствующих поверхностей каркаса.

1.1. Каркас из швеллера.



"Чертеж 6"

1.2. Каркас из уголка.



"Чертеж 7"

1.3. Каркас из гнутого профиля.



"Чертеж 8"

**Приложение 3**

**Рекомендуемое**

**Установка стационарных проемообразователей и вкладышей в форме**

1. Стационарные несменяемые элементы

1.1. Установка вкладыша на поддоне с приваркой по контуру снаружи.



"Чертеж 9"

1.2. Установка вкладыша на поддоне с фиксацией гайки сваркой.



"Чертеж 10"

1.3. Установка разъемного проемообразователя с приваркой рамки с внутренней стороны.



"Чертеж 11, 12"

1.4. Установка вкладыша с приваркой к формовочной поверхности борта.



"Чертеж 13"

2. Стационарные сменные элементы

2.1. Установка вкладыша на поддоне на шпильках.



"Чертеж 14"

2.2. Установка вкладыша на шпильках на поддоне с паровой полостью.



"Чертеж 15"

2.3. Установка рамки разъемного проемообразователя на шпильках.



"Чертеж 16"



"Чертеж 17"

2.4. Установка рамки разъемного проемообразователя на болтах.



"Чертеж 18"

2.5. Установка вкладыша на борту с креплением болтами.



"Чертеж 19"

2.6. Установка вкладыша на борту с креплением на шпильках.



"Чертеж 20"

**Приложение 4**

**Рекомендуемое**

**Установка съемных проемообразователей и вкладышей в форме**

1. Установка проемообразователей и вкладышей на поддоне

Конструкция и размеры элементов крепления съемных проемообразователей и вкладышей приведены на [черт.21 - 23.](#sub_77721)

Примеры применения фиксаторов приведены на [черт.24 - 26.](#sub_77724)



"Чертеж 21, 22, 23"

**Примеры применения фиксаторов**

****

"Чертеж 24, 25, 26"

2. Крепление вкладышей к бортам фиксаторами

Конструкция и размеры фиксаторов для съемных вкладышей приведены на [черт.27](#sub_77727) и в [табл.1.](#sub_6661)

Примеры установки фиксаторов проведены на [черт.28](#sub_77728) и в [табл.2.](#sub_6662)



"Чертеж 27"

**Таблица 1**

 мм

┌──────────────┬───────┬───────┬─────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┐

│ L │ 185 │ 205 │ 225 │ 245 │ 265 │ 285 │ 305 │ 325 │

├──────────────┼───────┼───────┼─────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤

│ l │ 150 │ 170 │ 190 │ 210 │ 230 │ 250 │ 270 │ 290 │

└──────────────┴───────┴───────┴─────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘

**Примеры установки фиксаторов**

****

"Чертеж 28"

**Таблица 2**

 мм

┌───┬──────┬────────┬────────┬────────┬───────┬────────┬────────┬───────┐

│ В │До 100│Св. 100 │Св. 120 │Св. 140 │Св. 165│Св. 185 │Св. 205 │Св. 225│

│ │ │ до 120 │ до 140 │ до 165 │до 185 │ до 205 │ до 225 │до 245 │

├───┼──────┼────────┼────────┼────────┼───────┼────────┼────────┼───────┤

│ L │ 150 │ 170 │ 190 │ 210 │ 230 │ 250 │ 270 │ 290 │

└───┴──────┴────────┴────────┴────────┴───────┴────────┴────────┴───────┘

**Приложение 5**

**Рекомендуемое**

**Установка щита проемообразователя**

1. Установка щита проемообразователя на штырях без применения стягивающих устройств



"Чертеж 29"

2. Установка щита на штырях с креплением при помощи замка



"Чертеж 30"