

Министерство строительства предприятий  
нефтяной и газовой промышленности СССР

ОКП 58 9222 0528

Группа 33

СОГЛАСОВАНО

ППО "Нефтегазострой-  
конструкция"Акт приемки  
от 07.12.89

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника  
Главного научно-технического  
управления

*Ланге Б.С.*  
28.12.89

ГАРАЖ СБОРНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНОГО  
ПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗ ЗОЛОШЛАКБЕТОНА

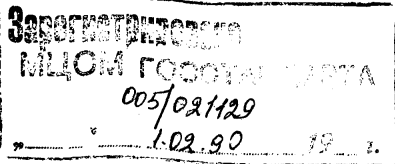
Технические условия

ТУ 102 -541 - 89

Впервые

Срок действия с 1.02.90

до 1.02.95

Главный инженер  
ВНИИКопецстройконструкция

*А.Б.Рубинштейн*  
27.12.89  
Заведующий отделом 10

*В.П.Кузнецов*  
23.10.89

Главный инженер проекта

*А.К.Клещова*  
23.10.89

Настоящие технические условия распространяются на гараж сборный индивидуального пользования из золошлакобетона, предназначенный для круглогодичной стоянки легковых автомобилей и эксплуатации в условиях неагрессивных сред.

Настоящие технические условия не распространяются на гаражи, строящиеся на пучинистых и просадочных грунтах.

Гараж рассчитан для применения в климатических районах со следующими нагрузками:

снеговой район III, нормативная нагрузка - 100 кгс/м<sup>2</sup>;

ветровой район III, нормативное ветровое давление - 38 кгс/м<sup>2</sup>;

сейсмичность - до 6 баллов;

средняя температура наиболее холодной пятидневки не ниже минус 40°С.

Здание гаража холодное, сборно-разборочное, собираемое из отдельных плоских железобетонных панелей и изготавливаемых из бетона с использованием золошлаковых смесей Новочеркасской ГРЭС в качестве однокомпонентного заполнителя.

Гараж собирается с помощью соединительных изделий и болтов.

Пример записи гаража при заказе:

гараж сборный индивидуального пользования из золошлакобетона

ГС 62.35-I-ЗШ ТУ 102-53-89,

где - 62 - длина гаража в дм,

35 - ширина гаража в дм,

I - мест в гараже - одно

ЗШ - вид бетона - золошлакобетон

ТУ 102-541 -89

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб	Разренова	Рам	11.10.89	
Провер				
Т.контр	Омельченко	2	23.10.89	

Гараж сборный индивидуального пользования из золошлакобетона.  
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
A	2	17
ЭКБ по железобетону		

## І. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

І.І. Гараж должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации согласно проекту 90520І.

І.2. Основные размеры бокса гаража должны соответствовать указанным в табл. І.

Таблица І

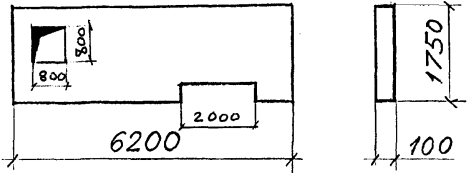
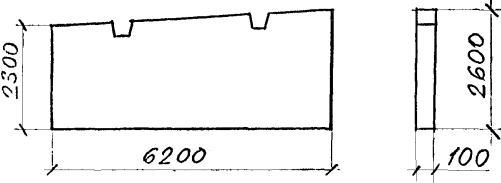
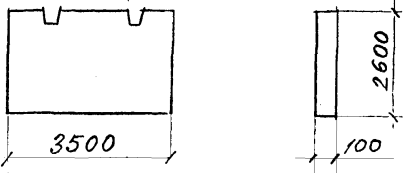
Наименование показателя	Значение показателя
Внутренние размеры, мм	
длина	6000
ширина	3300
высота средняя	2450
огнестойкость, степень	II

І.3. Требования к железобетонным панелям гаража

І.3.І. Панели должны удовлетворять требованиям ГОСТ І30І5.0:

- по прочности, жесткости и трещиностойкости;
- по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпусковой);
- по морозостойкости бетона;
- по форме, размерам и качеству соединительных изделий и их положению в панелях;
- по классам и маркам стали для монтажных петель;
- по отклонению толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры;
- по защите от коррозии соединительных изделий.

І.3.2. Геометрические параметры панелей, объем бетона, масса, расход стали и общий вид панелей должны соответствовать указанным в табл. 2.

ИЛ 127 № 83-81 ИЗДАНИЕ 1981	Наименование Марка	Эскиз	Объем, бетона, м <sup>3</sup>	Расход стали, кг	Масса справоч. кг
	Панель основания  ПОп 62.18.10-3Ш ПОл 62.18.10-3Ш		0,95	104,66	1805
	Панель стенная  ПБп 62.25.10-3Ш ПБл 62.25.10-3Ш		1,47	162,91	2793
ИЛ 102-54-89 4	Панель торцевая  ПТ 35.26.10-3Ш		0,91	49,70	1729

Продолжение табл.2				
Наименование Марка	Эскиз	Объем бетона, м <sup>3</sup>	Расход стали, кг	Масса справочная кг, при плотности бетона 1900кг/м <sup>3</sup>
Панель воротная ПВ 35.23.10-ЗШ		0,43	125,65	817
Панель покрытия П 39.23.10 -ЗШ		0,90	48,70	1710
Ворота		-	154,00	-

Справочная масса приведена для бетона средней плотности 1900 кг/м<sup>3</sup>.

1.3.3. Значение фактических отклонений геометрических параметров панелей не должны превышать предельных, указанных в табл. 3.

Таблица 3

мм		
Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр	Предельное отклонение
Отклонение от линейного размера панелей	длина, высота св. 1600 до 2500	± 4
	длина, высота св. 2500 до 4000	± 5
	длина св. 4000	± 6
	толщина	± 2
Соединительных изделий	длина	± 2
	ширина	± 2
	диаметр отверстий под болты в панелях и соединительных изделий	± 2
Отклонение от прямолинейности	прямолинейность реального профиля поверхности конструкции в любом сечении	
	на всей длине	6
Отклонение от плоскостности	плоскостность лицевой поверхности панелей	3
Отклонение от равенства диагоналей	разность длин диагоналей	8

1.3.4. Отклонение панелей по массе не должно превышать ± 5%.

1.3.5. При изготовлении панелей номинальное положение арматурных изделий и толщина слоя бетона до рабочей арматуры должны фиксироваться подкладками из плотного цементного раствора или пластмассовыми фиксаторами.

Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

1.3.6. Панели должны изготавливаться из бетона класса по прочнос-  
на сжатию В 15 (М 200) со средней плотностью не менее 1900 кг/м<sup>3</sup>.

1.3.7. Панели должны удовлетворять требованиям по прочности,  
ткости и трещиностойкости, установленными рабочими чертежами.

1.3.8. Марка бетона панелей по морозостойкости в зависимости  
значений расчетных зимних температур наружного воздуха в районе  
роительства должна приниматься в соответствии с требованиями  
иП 2.03.01 и быть не менее  $F_{75}$ .

1.3.9. Для приготовления бетона должны применяться материалы,  
ответствующие требованиям стандартов или технических условий на  
х и обеспечивающие выполнение технических требований, установлен-  
х к бетону настоящими техническими условиями.

1.3.10. Для приготовления бетона должны применяться:

- в качестве вяжущего должен применяться портландцемент и  
акопортландцемент марки не ниже "400" по ГОСТ 10178;

- в качестве однокомпанентного заполнителя следует применять  
олошлаковую смесь из отвалов Новочеркасской ГРЭС, технические по-  
затели которой должны соответствовать классу А, видов I и II и хи-  
ческому составу ГОСТ 25592 и рекомендациям ВНИИСТ.

1.3.11. Золошлаковая смесь, поступающая с отвалов, должна вклю-  
ать процесс предварительной ее подготовки.

1.3.12. Предварительная подготовка должна включать подсушку  
олошлаковой смеси до остаточной влажности менее 15%, рассев и от-  
ев зерен более 40 мм и посторонних засоряющих смесь примесей.

1.3.13. Для изготовления панелей следует применять золошлако-  
ую смесь, содержание в которой золы-уноса должно быть не более  
5% по массе (зерна прошедшие через сито с сеткой № 0315).

1.3.14. Для улучшения свойств бетона, снижения расхода цемен-  
а и уменьшения водопотребности бетонной смеси в соответствии с  
ОСТ 26633 следует применять химические добавки по ГОСТ 24211,

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

удовлетворяющие требованиям действующих стандартов или технических условий.

I.3.15. Термическая обработка панелей на основе золошлаковой смеси должна осуществляться при температуре не ниже  $90-95^{\circ}\text{C}$  при продолжительности изотермического прогрева в течение 8-10ч.

I.3.16. Поставку панелей потребителю следует производить после достижения бетоном требуемой отпускной прочности бетона на сжатие.

Значение нормируемой отпускной прочности бетона панелей в процентах от класса по прочности на сжатие следует принимать равным:

70 - при поставке панелей в теплый период года;

85 - при поставке панелей в холодный период года.

I.3.17. Панели должны армироваться арматурной сталью А-III по ГОСТ 5781 и проволокой периодического профиля Вр-I по ГОСТ 6727.

I.3.18. Соединительные изделия гаража должны изготавливаться из стали марки ВСт 3сп по ГОСТ 380 при эксплуатации конструкций гаража в районах с расчетной зимней температурой до минус  $40^{\circ}\text{C}$ .

I.3.19. Качество бетонных поверхностей панелей должно соответствовать категории А6 по ГОСТ 13015.0.

I.3.20. В бетоне панелей, поставленных потребителю, трещины не допускаются за исключением усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

I.3.21. На поверхностях конструкций не допускаются жировые и ржавые пятна.

I.3.22. Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922.

I.3.23. Соединительные изделия должны иметь защитное покрытие.



Защитное покрытие соединительных изделий следует выполнять методом горячего цинкования с толщиной цинкового слоя не менее 25 мк. или нанесением двух слоев эмали марки ХВ-ИИ0, ХВ-ИИ3 по ГОСТ 18374 по грунту ГФ029 по ГОСТ 25129.

1.3.24. Болты, устанавливаемые с нижней стороны плит основания, должны защищаться до установки плит в проектное положение путем нанесения на их шляпки битуморезиновой мастики марки МРБ - 90 по ГОСТ 15836 с армированием одним слоем стеклохолста ХПС по 6-I-454.

1.3.25. Поверхность металла перед нанесением грунтовки должна быть обезжирена не менее II степени очистки по ГОСТ 9.402 и очищена от продуктов коррозии и окалины не менее чем до III степени очистки по ГОСТ 9.402.

1.3.26. Перед металлизацией поверхность металла должна быть очищена от продуктов коррозии и окалины дробеструйным методом до II степени очистки по ГОСТ 9.402.

1.3.27. Элементы ворот должны изготавливаться из стали марок, указанных в проекте.

1.3.28. Качество обрабатываемых поверхностей ворот должно соответствовать проекту.

1.3.29. Поверхности всех элементов ворот должны быть огрунтованы.

1.3.30. Шарнирные петли крепления ворот к стеновой воротной панели должны смазываться смазкой ЦИАТИМ 201 по ГОСТ 6267 или другой смазкой, указанной в рабочих чертежах.

#### 1.4. Комплектность

1.4.1. Гараж поставляется в разобранном виде комплектно.

Комплектность гаража должна соответствовать указанной в табл. 4.

				ТУ 102-541 -89	Лист
Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Панель основания	ПОп	1 шт.
Панель основания	ПОл	1 шт.
Панель стеновая	ПСп	1 шт.
Панель стеновая	ПСл	1 шт.
Панель торцевая	ПТ	1 шт.
Панель воротная	ПВ	1 шт.
Панель покрытия	П	3 шт.
Ворота		1 шт.
Соединительное изделие	М1	21 шт.
Соединительное изделие	М2	6 шт.
Соединительное изделие	М3	1 шт.
Соединительное изделие	М4	1 шт.
Гайка		116 шт.
Болт	М16 ГОСТ 7798	116 шт.
Гайка	М16 ГОСТ 5915	116 шт.
Гайка $\phi$ 18	ГОСТ 11371	116 шт.
Резинчатый	ХНСТУ6-П-454	1,5 м2
Лента битумно-резиновая	МРБ-90 по ГОСТ 15826	0,5 кг

В комплект поставки должны входить паспорт и инструкция по монтажу и технике безопасности.

#### 1.5. Маркировка

1.5.1. Нанесение основных и информационных надписей и знаков должно соответствовать ГОСТ 13015.2.

1.5.2. Документ о качестве панелей ГОСТ 13015.3.

#### 1.6. Упаковка

1.6.1. Соединительные изделия должны упаковываться в ящик тип-П-I по ГОСТ 2991, номер 3 по ГОСТ 18617.

1.6.2. Гайки, болты, гайки должны упаковываться в ящик типа

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

-I номер I по ГОСТ 18617.

1.6.3. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемку комплекта элементов гаража следует производить партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1.

2.2. В состав партии входит комплект железобетонных панелей, соединительных изделий и ворот, изготовленных в течение недели.

Количество изделий в партии должно быть не более 100 шт.

2.3. Соответствие показателей качества панелей и параметров технологических режимов производства нормируемым показателями, указанными в настоящих технических условиях и технологической документации, устанавливают по данным входного, операционного и приемочного (периодические и приемно-сдаточные испытания) контроля.

2.4. Приемку панелей по показателям прочности бетона (нормируемой отпускной и требуемой) на сжатие проводят по результатам испытаний контрольных образцов бетона, отобранных в соответствии с ГОСТ 18105.

2.5. В случаях, если при проверке будет установлено, что отпускная нормируемая прочность бетона панелей не удовлетворяет требованиям, приведенным в п.п. 1.3.16. поставка панелей потребителю не должна производиться до достижения бетоном панелей прочности, соответствующей марке бетона по прочности на сжатие.

2.6. Приемку плит по показателям их прочности и трещиностойкости, а также морозостойкости бетона следует проводить по результатам периодических испытаний.

2.7. Испытание железобетонных панелей гаража на прочность, жесткость и трещиностойкость нагружением, а также морозостойкость, проводят перед началом массового изготовления, изменения их конструкции, технологии изготовления, вида и качества применяемых материалов,

Испол.	На докум.	Подп.	Дата

а также периодически не реже одного раза в шесть месяцев.

2.8. При приемке партии по показателям точности, геометрических параметров панелей, ворот и соединительных изделий, ширины раскрытия трещин, категории бетонной поверхности панелей, толщины защитного слоя бетона, массе, качества защитного покрытия соединительных изделий и ворот и их соответствие эталону применяют двухступенчатый контроль.

2.9. При приемке панелей гаража осуществляют сплошной контроль по показателям, проверяемым путем осмотра и характеризующим соответствие внешнего вида панелей установленному эталону, по наличию защитного покрытия соединительных изделий, по внешнему виду ворот и их установки, а также по наличию монтажных петель, по наличию смазки в шарнирных петлях крепления и по наличию маркировки и комплектности.

2.10. В случае, когда панели не приняты потребителем вследствие обнаружения дефектов, которые могут быть устранены (жировые или ржавые пятна на лицевых поверхностях и пр.), изготовитель имеет право представить эти панели к повторной приемке после устранения им вышеуказанных дефектов.

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Прочность бетона на сжатие следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 10180.

3.2. Контроль и оценку однородности и прочности бетона на сжатие следует проводить по ГОСТ 18105.

3.3. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060.

3.4. Методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости панелей должны производиться по ГОСТ 8829.

3.5. Испытания материалов, применяемых для приготовления бетона, следует производить в соответствии с требованиями стандартов:

Лист	№ докум.	Подл.	Дата

цемент - ГОСТ 310.1 - 310.3 и ГОСТ 310.4;

золо-шлаковая смесь - ГОСТ 25592, ГОСТ 9758, ГОСТ 11022,  
ГОСТ 5382, ГОСТ 310.3.

3.6. Плотность бетона по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.1 на образцах, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

3.7. Методы испытаний сварных арматурных и стальных соединительных изделий должны соответствовать ГОСТ 10922.

3.8. Размеры, плоскостность, прямолинейность, равенство длин диагоналей панелей, отклонение положения отверстий в панелях и воротах, толщину защитного слоя бетона, а также качество поверхностей и внешний вид панелей следует проверять методами, установленными ГОСТ 13015.

3.9. Наличие монтажных петель, отверстий в панелях, наличие защитного покрытия соединительных изделий, защитного покрытия ворот, наличие смазки шарнирных петель ворот осуществляют визуально.

#### 4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Транспортировать и хранить панели для гаража следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4 и настоящих технических условий.

4.2. Панели из золошлакобетона следует хранить в штабелях высотой не более 2 метров.

4.3. Прокладки между панелями по высоте штабеля следует располагать по вертикали одна над другой рядом с подъемными петлями.

4.4. Транспортирование комплекта гаража должно производиться на специальных автотранспортных средствах, обеспечивающими сохранность панелей и безопасность движения.

Изм.	На докум.	Подп.	Дата

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие комплекта гаража требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий применения и хранения комплекта гаража, установленных настоящими техническими условиями.

5.2. Гарантийный срок хранения и эксплуатации комплекта гаража в течение которого изготовитель обязан устранять обнаруженные потребителем скрытые дефекты, устанавливается два года со дня продажи комплекта гаража потребителю (покупателю).

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## Перечень НТД, на которую даны ссылки в ТУ

Обозначение	Наименование
ГОСТ 310.1-76 (СТСЭВ 3920-82)	Цементы. Методы испытаний. Общие положения
ГОСТ 310.2-76 (СТСЭВ 3920-82)	Цементы. Методы определения тонкости помола.
ГОСТ 310.3-76	Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.
ГОСТ 310.4-81	Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
ГОСТ 380-71	Сталь углеродистая общего назначения. Марки и технические требования.
ГОСТ 2991-76	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия.
ГОСТ 5382-73	Цементы. Методы химического анализа.
ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 6727-80	Проволока из низкоуглеродистой стали холоднокатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
ГОСТ 6267-74	Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия.
ГОСТ 8829-85	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Методы испытаний нагружением и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 9758-86	Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний.
ГОСТ 11022-75 (СТСЭВ 1461-78)	Угли бурые, каменные, антрацит и сланцы горючие. Метод определения зольности.
ГОСТ 10060-87	Бетоны. Методы определения морозостойкости.

Обозначение	Наименование
ГОСТ 10180-78	Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.
ГОСТ 10178-85	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
ГОСТ 10922-75	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 12730.0-78	Бетоны. Общие требования к методам определения влажности, влагопоглощения, пористости и водонепроницаемости
ГОСТ 13015-75	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.0-83	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.
ГОСТ 13015.1-81	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка
ГОСТ 13015.2-81	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Маркировка
ГОСТ 13015.3-81	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве.
ГОСТ 13015.4-84	Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов
ГОСТ 15836-79	Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия.
ГОСТ 18374-79	Эмали ХВ-110 и ХВ-113. Технические условия.
ГОСТ 18617-83	Ящики деревянные для металлических изделий. Технические условия.
ГОСТ 24211-80	Добавки для бетонов. Классификация
ГОСТ 25129-82	Грунтовка ГФ-021. Технические условия



Продолжение приложения

Обозначение	Наименование
ГОСТ 25592-83	Смесь золошлаковая тепловых электростанция для бетона. Технические условия.
ГОСТ 26633-85	Бетон тяжелый. Технические условия.
НИП 2.03.01-84	Бетонные и железобетонные конструкции.
ГОСТ 9.402-80	ЕСЗКС. Покртия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием
ГОСТ 18105-86	Бетоны. Правила контроля прочности.
Рекомендации ВНИИСТ, Москва, 1986г	Использование золошлаковой смеси Новочеркасской ГРЭС в производстве бетонных и железобетонных изделий на Новочеркасском ЗЖБИ и СД

Исполн.	Подп.	Дата	

ТУ 102-541-89

Лист

17

ОКП58 9222 0528

Группа 33

СОГЛАСОВАНО

Директор А/О ЖБИ

Н.А. Майбуров

Телефонограмма от

25.04.95

Передал Черкесов

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ВНИИ Спецстройконструкции

А.В. Рубинштейн

28.04.95

ИЗВЕЩЕНИЕ № I  
об изменении технических условий  
ТУ102-54I-89

Заведующий отделом № II

М.Б. Котов

23.03.95

Главный инженер проекта

А.К. Клецова

23.03.95



ИЗВЕЩЕНИЕ I	ТУ102-541-89	ЛИСТ 3
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	
I		

ГОСТ 10922-75 на ГОСТ 10922-90 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия";

ГОСТ 24211-80 на ГОСТ 24211-91 "Добавки для бетонов. Общие технические требования";

Лист 17. ГОСТ 25592-83 на ГОСТ 25592-91 "Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия";

ГОСТ 26633-85 на ГОСТ 26633-91 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия".