ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ОПАЛУБКА ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 23478—79

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН
Государственным комитетом СССР по делам строительства Центральным научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом организации, механизации и технической помощи строительству (ЦНИИОМТП) Госстроя СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

В. Д. Топчий, канд. техн. наук (руководитель темы); **Н. И. Евдокимов,** канд. техн. наук; **Б. И. Березовский,** канд. техн. наук; **В. С. Азарова**

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по делам строительства

Член Коллегии **В. И. Сычев**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 19 января 1979 г. № 6

УДК 69.057.5:006.354 Группа Ж33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ОПАЛУБКА ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Классификация и общие технические требования

Form for monolithic concrete and reinforced concrete structures erection. Classification and general technical requirements

ГОСТ 23478—79

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 19 января 197 9г. № 6 срок введения установлен

с 01.01. 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на опалубку для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций, состоящую из формообразующих и поддерживающих элементов, обеспечивающих проектные размеры конструкций.

Стандарт не распространяется на съемную опалубку разового применения для возведения индивидуальных и уникальных монолитных конструкций, а также на специальную опалубку и опалубку, применяемую в качестве доборных элементов.

Стандарты и технические условия на опалубку конкретных типов должны разрабатываться с учетом требований настоящего стандарта.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Опалубка подразделяется по:

конструктивным признакам;

материалам формообразующих элементов;

применяемости при различной температуре наружного воздуха и характеру воздействия ее на бетон конструкций.

1.2. По конструктивным признакам опалубка подразделяется на:

разборно-переставную мелкощитовую;

разборно-переставную крупнощитовую;

подъемно-переставную;

блочную;

объемно-переставную;

скользящую;

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

©Издательство стандартов, 1979

горизонтально-перемещаемую (катучую, тоннельную);
пневматическую;
несъемную.

Типы опалубки выбираются в зависимости от вида и размеров бетонируемых конструкций и способа производства арматурных и бетонных работ. Характеристика типов опалубки и область их применения приведена в справочном приложении 1 к настоящему стандарту.

1.3. По материалам формообразующих элементов опалубка подразделяется на:
металлическую;
деревянную;
фанерную;
пластмассовую.

1.4. По применяемости при различной температуре наружного воздуха и характеру ее воздействия на бетон опалубка подразделяется на:
неутепленную;
утепленную;
греющую (термоактивную).

2. РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ

2.1. Нагрузки на опалубку от бетонной смеси и технологической оснастки принимаются в соответствии с требованиями, установленными главой III части СНиП по бетонным и железобетонным монолитным конструкциям.

2.2. Временные технологические и транспортные нагрузки устанавливаются проектом в зависимости от типа опалубки и условий транспортирования.

3. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

3.1. Размеры опалубки должны назначаться из условия применения минимального количества типоразмеров элементов (включая доборные).

3.2. Размеры формообразующих элементов опалубки должны быть кратны 3М. Размеры, кратные М, допускаются по согласованию с потребителем.

4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Опалубка должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и стандартов или технических условий на опалубку конкретных типов.

4.2. Опалубка должна обладать прочностью, жесткостью, неизменяемостью формы и устойчивостью в рабочем положении, а также в условиях монтажа и транспортирования.

4.3. Конструкция опалубки должна обеспечивать:

проектную точность геометрических размеров монолитных конструкций и заданное качество их поверхности;

быстроразъемность соединительных элементов и возможность устранения зазоров в ее элементах, появляющихся в процессе длительной эксплуатации;

удобство ремонта и замены элементов, вышедших из строя;

быструю установку и разборку ее без повреждения монолитных конструкций и элементов опалубки;

минимальное сцепление с бетоном (кроме несъемной);

фиксацию закладных частей в проектном положении с точностью, приведенной в рабочих чертежах на монолитные конструкции или в соответствующих государственных стандартах;

возможность укрупнительной сборки и переналадки (изменения габаритных размеров или конфигурации) в условиях строительной площадки, а также заданную оборачиваемость;

температурно-влажностный режим, необходимый для твердения и набора бетоном проектной прочности.

4.4. Поверхности инвентарной опалубки (кроме пневматической), не соприкасающиеся с бетоном, должны быть окрашены красками, стойкими к окружающей среде в условиях эксплуатации. Рабочие поверхности металлической опалубки и детали при необходимости длительного хранения должны подвергаться консервации по ГОСТ 9.014—78 и СТ СЭВ 992—78.

4.5. Разборно-переставная крупнощитовая, блочная и объемно-переставная опалубка, а также опалубочные панели и блоки, собранные из элементов разборно-переставной опалубки, должны иметь устройства для предварительного отделения их от поверхности забетонированных конструкций. Применение подъемных механизмов для срыва опалубки с бетона запрещается.

4.6. Конструкция греющей опалубки должна обеспечивать:

равномерную температуру на палубе щита. Температурные перепады не должны превышать 5°С;

возможность замены нагревательных элементов в случае выхода их из строя в процессе эксплуатации;

контроль и регулирование режимов прогрева;

стабильность теплотехнических свойств щитов.

4.7. Оборачиваемость элементов инвентарной опалубки должна быть не менее приведенной в таблице.

Тип опалубки	Оборачиваемость опалубки, единиц оборотов			
	Палуба			Поддерживающие элементы из стали
	металлическая (из стали)	фанерная	деревянная	
Разборно-переставная мелкощитовая	100	30	20	200
Разборно-переставная крупнощитовая	120			120
Подъемно-переставная				
Блочная				
Объемно-переставная	200			200
Скользящая, пог. м	300	60	30	600
Горизонтально-перемещаемая (катучая, тоннельная), пог. м	400	80	40	800

4.8. Класс точности смонтированной опалубки должен быть на 1 класс выше класса точности бетонируемых конструкций, а класс точности изготовления элементов опалубки должен назначаться на 1 класс выше класса точности монтажа. Класс точности бетонируемых конструкций назначается в проекте в соответствии с ГОСТ 21779—76.

4.9. Для возведения монолитных конструкций с поверхностями, готовыми под окраску или оклейку обоями, следует применять опалубку, обеспечивающую получение бетонных поверхностей по ГОСТ 22753—77.

4.10. Для получения бетонных поверхностей, готовых под окраску или оклейку обоями, должны применяться, как правило, крупноразмерные конструкции опалубок с минимальным количеством стыковых соединений.

4.11. На палубе щитов из металла, фанеры или пластмасс не допускаются трещины, заусенцы и местные отклонения глубиной более 2 мм, на палубе из древесины — более 3 мм в количестве более 3 на 1 м^2.

4.12. Палуба крупноразмерных конструкций опалубки (крупнощитовая, объемно-переставная, блочная), применяемой для получения поверхностей, готовых под окраску или оклейку обоями, должна изготовляться из целых листов. При изготовлении из двух или нескольких листов стыковые соединения палубы должны опираться на несущие конструкции каркаса щита; сварные швы и герметизирующая обмазка должны быть зачищены заподлицо с основной поверхностью.

4.13. Для поддерживающих металлических элементов опалубки (схваток, стоек, рам, ферм и т. п.) и каркасов щитов должна применяться сталь марки ВСт.3 по ГОСТ 380—71. Для металлических палуб должна применяться листовая сталь марки ВСт.3 по ГОСТ 380—71, ГОСТ 16523—70, ГОСТ 14637—69.

Устройства для подъема опалубки (петли, штыри и др.) должны изготовляться из стали марки ВСт.3пс любой категории по ГОСТ 380—71 или стали марки 20 по ГОСТ 1050—74.

Детали, подвергающиеся износу (пальцы, замки, втулки, шарниры и т. д.), должны изготовляться из стали не ниже марки 45 по ГОСТ 1050—74 и подвергаться термической обработке.

4.14. Для деревянных поддерживающих элементов должны применяться лесоматериалы круглые хвойных пород не ниже II сорта по ГОСТ 9463—72, пиломатериалы хвойных пород не ниже II сорта по ГОСТ 8486—66; для палубы — пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486—66 и лиственных пород по ГОСТ 2695—71 не ниже II сорта.

Доски палубы должны иметь ширину не более 150 мм.

Влажность древесины, применяемой для поддерживающих элементов, должна быть не более 22%, для палубы — не более 18%.

4.15. Для щитов должны применяться древесностружечные плиты по ГОСТ 10632—77, древесноволокнистые плиты по ГОСТ 4598—74, фанера бакелизированная по ГОСТ 11539—73, марки ФСФ по ГОСТ 3916—69. Плиты и фанера марки ФСФ должны быть защищены водостойким покрытием.

4.16. Торцевые поверхности неметаллической палубы (деревянной, фанерой) должны быть защищены от влаги водостойким герметиком.

4.17. Пластмассовые палубы должны изготовляться из материалов, удовлетворяющих требованиям стандартов или ТУ на эти материалы.

4.18. В качестве утеплителя греющей и утепленной опалубки должны применяться теплоизоляционные материалы плотностью до 200 кг/м^3.

Плотность утеплителя не должна превышать паспортную более чем на 15%, а влажность — на 6%.

4.19. В греющей опалубке электрическое сопротивление изоляции нагревателей и коммутирующей разводки не должно быть менее 0,5 МОм.

4.20. Элементы опалубки должны плотно прилегать друг к другу при сборке. Щели в стыковых соединениях не должны быть более 2 мм.

4.21. Виды сварных швов, их форма и размеры принимаются по рабочим чертежам и должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264—69 и ГОСТ 8713—70.

4.22. Клеевые соединения деревянной опалубки должны соответствовать ГОСТ 19414—74.

4.23. Люфт в шарнирных сочленениях элементов опалубки не должен превышать 1 мм. Соединения элементов опалубки (замки, с клиновым, винтовым, эксцентриковым запором) должны обладать надежностью в эксплуатации и быть устойчивыми против воздействия вибрации при уплотнении бетонной смеси.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПОВ ОПАЛУБКИ И ОБЛАСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

1. **Разборно-переставная мелкощитовая.** Состоит из элементов массой до 50 кг, щитов, поддерживающих и крепежных элементов. Применяется для бетонирования конструкций, в т. ч. с вертикальными, горизонтальными и наклонными поверхностями различного очертания.

2. **Разборно-переставная, крупнощитовая.** Состоит из щитов конструктивно связанных с поддерживающими элементами, общей массой свыше 50 кг, оборудованных при необходимости средствами для обеспечения устойчивости. Применяется для бетонирования крупноразмерных конструкций.

3. **Подъемно-переставная опалубка.** Состоит из щитов, отделяемых от бетонируемой поверхности при перемещении, поддерживающих элементов, рабочего пола (настила) и приспособлений (механизмов) для перемещений.

Применяется для бетонирования конструкций и сооружений преимущественно переменного сечения (дымовых труб, градирен, силосных сооружений, опор мостов и др.).

4. **Блочная.** Состоит из щитов и поддерживающих элементов, собранных в пространственные блоки. Применяется для бетонирования отдельно стоящих (ростверков, ступенчатых и столбчатых фундаментов) и фрагментов крупноразмерных конструкций.

5. **Объемно-переставная.** Состоит из блоков, которые при установке в рабочее положение образуют в поперечном сечении опалубку П-образной формы. Применяется для бетонирования стен и перекрытий жилых и общественных зданий.

6. **Скользящая.** Состоит из щитов, рабочего пола и домкратов, закрепленных на домкратных рамах, приводных станций и прочих элементов (подвесных подмостей, домкратных стержней, козырьков и др.). Опалубка поднимается домкратами по мере бетонирования. Применяется для возведения вертикальных конструкций, зданий и сооружений преимущественно постоянного сечения высотой более 40 м и толщиной не менее 12 см.

7. **Горизонтально-перемещаемая (катучая, тоннельная).** Состоит из щитов, в том числе криволинейного очертания, закрепленных на пространственном каркасе. Перемещается вдоль возводимого сооружения на тележках или других приспособлениях. Применяется для возведения туннелей, возводимых открытым способом, подпорных стен, водоводов, коллекторов, обделки туннелей, возводимых закрытым способом, резервуаров.

8. **Пневматическая.** Состоит из гибкой воздухоопорной оболочки или пневматических поддерживающих элементов с формообразующей оболочкой. Применяется для возведения конструкций и сооружений криволинейного очертания.

9. **Несъемная.** Состоит из щитов, остающихся после бетонирования в конструкции и инвентарных поддерживающих элементов. Выполняет в ряде случаев дополнительные функции (облицовка, гидроизоляция, утеплитель и др.). Опалубка может быть включена или не включена в расчетное сечение монолитной конструкции.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
Формообразующий элемент опалубки	Щит, формообразующая оболочка пневматической опалубки, панель, блок
Палуба щита	Поверхность, непосредственно соприкасающаяся с бетоном
Панель	Крупноразмерный элемент опалубки с плоской или криволинейной поверхностью, собираемый из отдельных элементов (в том числе из нескольких щитов)
Блок	Замкнутая или незамкнутая пространственная опалубка, собранная из панелей или отдельных щитов
Схватки	Поддерживающие элементы, удерживающие щиты в рабочем положении
Рабочее положение опалубки	Проектное положение опалубки, подготовленной для укладки бетонной смеси
Поддерживающие элементы	Элементы, применяемые для установки щитов и воспринимающие нагрузки при бетонировании

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *В. Ю. Смирнова*
Корректор *Л. А. Пономарева*

Сдано в наб. 16.03.79 Подп. в печ. 09.04.79 0,75 п. л. 0,62 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 340

Цена 3 коп.

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
ДЛИНА	метр	м	m
МАССА	килограмм	кг	kg
ВРЕМЯ	секунда	с	s
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	A
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	кельвин	К	K
КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА	моль	моль	mol
СИЛА СВЕТА	кандела	кд	cd
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица		Выражение производной единицы	
	наименование	обозначение	через другие единицы СИ	через основные единицы СИ
Частота	герц	Гц	—	$с^{-1}$
Сила	ньютон	Н	—	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Па	$Н / м^2$	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	джоуль	Дж	Н·м	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность, поток энергии	ватт	Вт	Дж / с	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	А·с	с·А
Электрическое напряжение, электрический потенциал	вольт	В	Вт / А	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарада	Ф	Кл / В	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ом	В / А	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	См	А / В	$м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Вб	В·с	$м^2 \cdot кгс^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	Тл	$Вб / м^2$	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	Гн	Вб / А	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	лм	—	кд·ср *
Освещенность	люкс	лк	—	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$ *
Активность нуклида	беккерель	Бк	—	$с^{-1}$
Доза излучения	грэй	Гр	—	$м^2 \cdot с^{-2}$

* В эти два выражения входит, наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица—стерадиан.

gost.e-ecolog.ru