ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58871— 2020

Горное дело

КРЕПЬ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») и Закрытым акционерным обществом «Трансуглемаш» (ЗАО «Трансуглемаш»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 269 «Горное дело»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 мая 2020 г. № 241-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2020

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 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов на русском языке 12
Библиография 15

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области горного дела в части крепи горных выработок.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены термины, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Помета, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Помета не является частью термина.

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Горное дело

КРЕПЬ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Термины и определения

Mining equipment. Mine support. Terms and definitions

Дата введения — 2020—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения понятий в области горного дела в части крепи горных выработок шахт угольной промышленности.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы в области горного дела в части крепи горных выработок шахт угольной промышленности, входящих в сферу работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения

Горные крепи

1

горная крепь: Конструкция, возводимая в подземных горных выработках, для обеспечения их устойчивости, технологической сохранности, а также управления горным давлением.

[ГОСТ Р 54976—2012, статья 11]

Примечания

1 Горная крепь (рудничная крепь, шахтная крепь, крепь) должна удовлетворять следующим основным требованиям: поддерживать выработку в рабочем и безопасном состоянии в течение всего срока ее службы; быть экономичной, т. е. чтобы сумма затрат на изготовление и возведение, эксплуатацию и ремонт крепи была минимальной; быть простой в изготовлении, транспортабельной, удобной для обслуживания, иметь устойчивую рабочую характеристику, не загромождать выработку, оказывать минимальное сопротивление движению воздуха, быть огнестойкой.

2 Многообразие современных существующих видов крепи горных выработок предопределяет и многообразие частных классификационных признаков. Горную крепь классифицируют по следующим признакам: по срокам службы, форме сечения выработки, роду выработок и расположению их в пространстве (крепь для капитальных, подготовительных, нарезных и очистных выработок и для горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок), по конструкции и сооружению, назначению и выполняемой функции, характеру взаимодействия с боковыми породами, характеру работы и способу соединения элементов крепи, материалу.

По срокам службы

2 **постоянная крепь:** Крепь, возводимая на весь срок службы выработки или крепи.

Примечание — Различают поддерживающую и анкерную постоянную крепь.

3 **временная крепь:** Крепь, устанавливаемая в выработках до возведения постоянной крепи и применяемая при проведении капитальных выработок, закрепляемых каменной, бетонной, железобетонной или металлической постоянной крепью.

Издание официальное

Примечание — Выполняется в виде деревянных или инвентарных облегченных металлических рам, устанавливаемых вслед за подвиганием забоя. Временной крепью поддерживается участок длиной от 40 до 60 м. В зависимости от устойчивости пересекаемых пород применяют затяжку кровли и боков выработки обаполами, горбылями, досками или железобетонными плитами (затяжками); реже для этой крепи применяют металлическую решетку или сетку.

4 **инвентарная крепь:** Временная поддерживающая разборная крепь, многократно используемая в выработках с малым сроком службы.

По форме сечения горной выработки

5 **арочная крепь:** Рамная крепь, состоящая из отдельных крепежных арок (металлических, железобетонных, смешанных), устанавливаемых перпендикулярно продольной оси горной выработки на некотором расстоянии одна от другой; промежутки между арками, кровлей и боками выработки перекрываются затяжками.

Примечание — Арочную крепь классифицируют по количеству звеньев (трехзвенная, четырехзвенная, пятизвенная), сечению крепи (от 7,8 до 20,5 м2), применяемому прокату и марке стали.

6 **прямоугольная крепь:** Поддерживающая крепь, имеющая прямоугольную форму в сечении, перпендикулярном оси выработки.

7 **трапециевидная крепь:** Поддерживающая рамная или сплошная крепь, имеющая трапециевидную форму в сечении, перпендикулярном оси выработки, и применяемая для крепления горизонтальных и наклонных горных выработок при отсутствии значительного бокового давления.

Примечание — Трапециевидную крепь классифицируют по количеству стоек (2, 3, 4), сечению крепи (от 4,7 до 20,0 м^2), применяемому прокату, марке стали.

8 **кольцевая крепь:** Разновидность рамной крепи с замкнутым контуром, состоящей из отдельных колец, установленных вдоль выработки вразбежку и связанных между собой при помощи стяжек (подвесок) или распорок, и применяемой в горизонтальных и наклонных выработках при наличии всестороннего смещения массива горных пород, а также при пучащих породах почвы и в вертикальных выработках (стволах) в качестве временной крепи при проходке.

Примечание — Кольцевую крепь классифицируют по площади сечения выработок (от 6,5 до 20,1 м^2), конструктивному исполнению (жесткие, шарнирные и податливые), применяемому прокату, марке стали.

9 **полигональная (стропильная) крепь:** Многоугольная (стропильная) крепь арочной формы, состоящая из полигональных крепежных рам, предназначенная для крепления однопутевых и двухпутевых горизонтальных и наклонных выработок, как правило, в сложных горно-геологических условиях.

Примечание — Соединение элементов полигональной (стропильной) крепи может быть жесткой и шарнирной. При шарнирном соединении крепь называют шарнирно-стержневой.

10 **сводчатая крепь:** Поддерживающая крепь, имеющая сводчатую форму в сечении, перпендикулярном оси выработки.

11 **замкнутая крепь:** Поддерживающая крепь, перекрывающая выработку по всему ее контуру.

12 **незамкнутая крепь:** Поддерживающая крепь, перекрывающая кровлю и бока выработки.

По конструкции крепей

13 **сплошная крепь:** Горная крепь, непрерывно перекрывающая поверхность выработки в продольном направлении и применяемая во вскрывающих и подготовительных выработках.

Примечание — Сплошная крепь выполнена как монолитная (бетонная, железобетонная крепи) либо сборная конструкция, состоящая из отдельных однотипных элементов, установленных вплотную друг к другу (блочная, панельная, тюбинговая крепи, искусственный и естественный камни). В горизонтальных и наклонных выработках сплошная крепь может быть незамкнутой и замкнутой, в выработках с углом наклона 45° и более имеет только замкнутую конструкцию, как правило, цилиндрического очертания.

14 **рамная крепь:** Горная крепь, состоящая из отдельных самостоятельных несущих конструкций — крепежных рам, устанавливаемых в выработке на некотором расстоянии друг от друга или вплотную и применяемая для крепления капитальных, подготовительных, нарезных и очистных выработок, как правило, в сочетании с межрамным ограждением, перекрывающим промежутки между крепежными рамами.

Примечание — Межрамное ограждение — это защитное перекрытие, устанавливаемое в подземных горных выработках в промежутках между крепежными рамами или опорными элементами анкерной крепи, которое предотвращает местные вывалы породы, способствует более равномерному распределению напряжений, создаваемому опорными элементами крепи, а также в отдельных случаях (специальные виды межрамных ограждений) обеспечивает крепежным рамам продольную устойчивость, исключая тем самым необходимость применения межрамных стяжек и распорок. Межрамное ограждение может состоять из отдельных элементов (затяжек) либо сплошных полос из рулонных материалов.

15 **крепежная рама** (Нрк. *дверной оклад*): Несущая конструкция рамной крепи, состоящая из верхняка, стоек и лежня и устанавливаемая в капитальных, подготовительных и очистных выработках.

Примечания

1 Крепежные рамы подразделяют по форме контура (прямоугольные, трапециевидные, полигональные, косоугольные, арочные, кольцевые и эллиптические), виду крепежного материала (металлические, железобетонные, деревянные, металлодеревянные и металложелезобетонные), характеру работы под нагрузкой (жесткие, податливые и шарнирные).

2 Крепежную раму, состоящую из верхняка и двух стоек и не имеющую лежня, называют неполной или полурамой, с поперечным лежнем — полной.

16 **камерная рама:** Крепежная рама усиленной конструкции, устанавливаемая в месте сопряжения двух подземных выработок (горизонтальных, горизонтальной и наклонной и пр.), закрепленных рамной крепью, и служащая опорой для верхняка крепи сопрягающейся выработки.

17 **коробчатая рама:** Конструкция крепи в форме рамы, состоящая из коробчатых прямолинейных элементов.

18 **полигональная рама:** Крепежная рама многоугольной формы, состоящая из прямолинейных балок, стоек, соединенных шарнирно и работающих в основном на осевое сжатие.

Примечание — Полигональная рама выполнена из отрезков круглого леса или брусьев, железобетонных балок или плит, металлических двутавровых или швеллерных балок и предназначена в основном для двухпутевых выработок (околоствольных дворов, квершлагов и др.) при наличии бокового давления.

19 **костер:** Конструкция крепи в формах квадратной, прямоугольной и треугольной клетки из деревянных или металлических балок (брусьев), работающих в местах взаимного пересечения на смятие, с заполнением их породой или без заполнения стержней, работающих в местах взаимного пересечения на смятие элементов.

20 **венец:** Стержневая конструкция прямоугольной формы, элементы которой работают преимущественно на поперечный изгиб, устанавливаемая в выработках с углом наклона свыше 45°.

Примечания

1 Венец является крепежной рамой деревянной, металлической или железобетонной рамной крепи.

2 Венец, устанавливаемый до возведения постоянной крепи, называют временным венцом.

21 **крепежная арка:** Несущая конструкция арочной крепи, имеющая форму арки в сечении, перпендикулярном оси выработки, и состоящая из нескольких конструктивно связанных между собой элементов.

Примечание — В зависимости от способа соединения элементов различают жесткие, податливые и шарнирные арки, по типу используемого материала — стальные (металлические), деревянные, железобетонные арки.

По способу сооружения крепи

22 **подвесная крепь:** Крепь, состоящая из венцов, прикрепленных к кровле, последовательно подвешиваемых один к другому и сочетаемых с ограждением между рамами.

23 **венцовая крепь:** Рамная крепь вертикальных и наклонных (свыше 45°) горных выработок, основной конструктивной частью которой являются венцы (прямоугольные рамы), располагаемые в плоскости, перпендикулярной к оси выработки, предназначенная для крепления вертикальных и наклонных выработок, пройденных в породах средней крепости и устойчивости.

Примечания

1 По конструкции и технологии возведения различают сплошную (или срубовую), на стойках и подвесную венцовую крепь.

2 Венцовую крепь применяют также для крепления вспомогательных стволов, шурфов (с небольшим сроком службы, глубиной не более 150 м), восстающих (гезенков), разведочных вертикальных выработок в необводненных, достаточно устойчивых породах.

24 **венцовая крепь на стойках (крепь на стойках):** Крепь из венцов, удерживаемых на определенном расстоянии один от другого при помощи стоек.

Примечание — Применяют при относительно устойчивых боковых породах при проходке шурфов.

25 **подвесная венцовая крепь:** Крепь, состоящая из венцов, последовательно подвешиваемых один к другому.

Примечание — Подвесная венцовая крепь является разновидностью венцовой крепи на стойках и применяется в устойчивых породах при возведении крепи одновременно с проходкой выработки, т. е. сверху вниз. Эта крепь состоит из венцов, стоек, металлических подвесок из круглой или квадратной стали.

26 **сплошная венцовая крепь:** Крепь для крепления вертикальных и наклонных выработок, пройденных в породах средней крепости и устойчивости, и представляющая собой сруб, венцы которого уложены вплотную (при пересечении пород, склонных к пучению, оставляют зазоры).

Примечание — Крепь возводят снизу вверх звеньями, начинают крепление с установки опорных венцов (через 2—8 м), на которые укладывают рядовые венцы. Концы брусьев (пальцы) по короткой стороне опорного венца заделывают в опорных врубах в стенках выработки. По длинной стороне крепи устанавливают вандруты и расстрелы.

27 **органная крепь (органка):** Разновидность усиленной посадочной крепи очистных выработок, состоящая из одного или нескольких прямолинейных рядов деревянных или металлических стоек, установленных одна возле другой на расстоянии, не превышающем диаметра стоек, параллельно забою на границе обрушения кровли и предназначенная для управления горным давлением способом полного обрушения кровли.

Примечание — В подготовительных горных выработках органную горную крепь применяют при бесцеликовой отработке пластов для поддержания штреков на границе с выработанным пространством. Стойки устанавливают вплотную друг к другу в один или два ряда вдоль границы (бермы) выработки.

28 **органная стенка:** Передвижная металлическая опорная конструкция с увеличенным рабочим сопротивлением, устанавливаемая в один или несколько рядов в виде стенки и применяемая для управления горным давлением способом полного обрушения кровли.

Примечание — Органная стенка является разновидностью посадочной крепи очистных выработок.

29 **кустовая крепь:** Разновидность посадочной крепи, состоящая из отдельных групп стоек (кустов), устанавливаемых одна возле другой в призабойном пространстве очистной выработки на границе с выработанным пространством, и предназначенная для усиления крепи при управлении горным давлением способом полного обрушения кровли.

Примечание — Кустовую крепь применяют в условиях недостаточной прочности органной крепи. Размещают кусты в одних рядах со стойками призабойной крепи. Используют ограниченно из-за трудоемкой операции извлечение кустов, т. к. вследствие создания значительной концентрации напряжений горных пород кустовая крепь вызывает местные нарушения кровли.

30 **костровая крепь:** Крепь, состоящая из костров (клетей) квадратной или прямоугольной формы, выкладываемых из деревянных стоек, брусьев или металлических балок и рельсов на некотором расстоянии друг от друга, устанавливаемая в очистных забоях при управлении кровлей способом обрушения или плавным опусканием пород, а в подготовительных выработках — для крепления берм и закладки пустот за крепью.

31 **опережающая (забивная) крепь:** Горная крепь, выполненная в виде шпунтового ограждения, состоящего из прямолинейных элементов, установленных вплотную друг к другу, возводимая по контуру забоя подготовительных выработок до извлечения породы и применяемая при проведении выработок в слабых, неустойчивых породах (песок, влажная глина и т. п.), не позволяющих оставлять свободные поверхности.

32 **опускная (погружная) крепь:** Крепь вертикальных выработок в форме цилиндра из бетона, железобетона или металла, опускаемая вниз под влиянием собственного веса или внешней нагрузки (принудительное опускание).

Примечание — Опускную крепь применяют при проходке вертикальных стволов шахт способом бурения по водоносным пескам и плывунам мощностью не более 10 м, залегающих на глубине от 20 до 25 м. Опускная крепь погружается в массив породы, опережая забой ствола, защищает последний от прорывов плывуна или выноса обводненного песка. Опускную крепь опускают по мере выемки породы до внедрения в устойчивые породы.

33 **ограждение горной выработки:** Конструкция, отделяющая часть выработки и воспринимающая случайные и временные нагрузки.

34 **потолочная крепь:** Бесстоечная горная крепь, поддерживающая кровлю подготовительной выработки; в горизонтальных выработках, пройденных в крепких породах, состоит из верхняков (с затяжками), закрепленных в лунках боков выработки или опертых на костры, выложенные на бермах выработки.

35 **станковая крепь:** Крепь пространственной конструкции, состоящая из стержней, являющихся ребрами прямоугольных параллелепипедов, заполняющих выработанное пространство.

Примечание — В случае повышенного горного давления станковую крепь усиливают дополнительными элементами: вспомогательными стойками, диагональными распорками, кострами и др. Станковую крепь применяют в сочетании с закладкой.

36 **перекрышная крепь:** Крепь, состоящая из усиленных распорок с настилом, удерживающая закладочный материал в целях разгрузки от его веса постоянной крепи горизонтальной выработки.

Крепи по назначению и выполняемой функции

37 **индивидуальная крепь:** Крепь очистной и подготовительной выработки, состоящая из отдельных, не связанных между собой конструктивно рам или стоек, перемещаемых вслед за подвиганием забоя путем разборки и установки на новом месте забоя вручную (без применения средств механизации).

Примечание — В зависимости от выполняемых функций индивидуальные крепи разделяют на призабойные и посадочные.

38 **призабойная крепь:** Крепь очистной выработки, устанавливаемая или перемещаемая вслед за подвиганием забоя и служащая для поддержания кровли в рабочем пространстве очистной выработки.

39 **посадочная (специальная) крепь:** Крепь очистных выработок, устанавливаемая на границе с погашаемым выработанным пространством и служащая для управления обрушением или плавным опусканием кровли.

Примечания

1 Посадочную крепь, применяемую при управлении кровлей полным обрушением, иногда называют обрезной.

2 В качестве посадочной применяют органную, костровую, кустовую крепи, посадочные секции механизированной крепи, металлические посадочные стойки.

3 Посадочную крепь устанавливают параллельно линии забоя, на границе с погашаемым выработанным пространством, и перемещают по мере подвигания забоя. Шаг передвижки крепи зависит от ее конструкции, технологии выемки угля и свойств пород кровли.

40 **предварительная крепь:** Настил из досок или металлической сетки, применяемый для разделения слоев при разработке мощных залежей (пластов) слоями.

Примечание — Настил, устроенный при выемке первого слоя, удерживает обрушенную породу или закладочный материал при выемке второго слоя; настил, устроенный при выемке второго слоя, удерживает обрушенную породу или закладочный материал при выемке третьего слоя и т. д.

41

крепь механизированная: Передвигающаяся гидравлическая крепь, предназначенная для механизации процессов поддержания вмещающих пород, управления кровлей, защиты рабочего пространства лавы от проникновения обрушенных пород кровли и со стороны выработанного пространства, передвижки секций крепи и скребкового конвейера и удержания его от сползания и состоящая, как правило, из однотипных секций.

[ГОСТ 33164.3—2014 (EN 1804-3:2006+A1:2010), пункт 3.1.9]

Примечание — В зависимости от характера взаимодействия с боковыми породами механизированную крепь подразделяют:

- на поддерживающую: основной функцией является поддержание боковых пород в призабойном пространстве; вспомогательной функцией — ограждение призабойного пространства от проникновения в него обрушенных пород;
- оградительную: функцией является только ограждение призабойного пространства от обрушающихся пород;

- оградительно-поддерживающую: основными функциями являются ограждение призабойного пространства лавы и поддержание боковых пород;
- поддерживающе-оградительную: основную роль в создании рабочего пространства лавы выполняют поддерживающие элементы.

42 **агрегатная крепь:** Механизированная крепь очистных горных выработок, состоящая из кинематически связанных между собой отдельных элементов (секций).

43 **комплектная крепь:** Механизированная крепь, состоящая из отдельных кинематически не связанных и независимо передвигающихся групп, включающих две-три секции (два-три комплекта).

44

механизированная крепь сопряжения: Крепь, предназначенная для поддержания кровли на сопряжении штрека с очистным забоем и обеспечения передвижки приводов лавного конвейера.

[ГОСТ Р 54976—2012, статья 19]

45 **щитовая крепь:** Оградительная или оградительно-поддерживающая крепь очистных забоев наклонных и крутых пластов, передвигающаяся под действием собственной массы и давления обрушенных пород или механическим путем.

46 **проходческий щит:** Передвижная призабойная механизированная крепь, обеспечивающая защиту выработки от давления и вывалов породы и представляющая собой корпус с щитовыми домкратами и гидрокоммуникациями, в котором размещаются забойные механизмы, необходимые для разрушения и выемки горной породы при проведении выработки и возведения постоянной крепи за щитом.

Примечание — Проходческий щит применяется при сооружении тоннелей различного назначения, разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом. Проходческий щит является элементом конструкции некоторых видов тоннелепроходческих комплексов. В угольной промышленности применяется редко — в сложных горнотехнических условиях.

47 **гибкий настил:** Подвижная конструкция (из лесного материала с металлической сеткой или без нее), предназначенная (в системе слоевого обрушения и т. п.) для равномерного восприятия горного давления и препятствующая просыпанию породы в рабочее пространство.

48 анкерная крепь (Нрк. *штанговая крепь*): Конструкция (система), включающая анкер, опорную плиту, возможно — подхват, обеспечивающая упрочнение массива горных пород и повышение устойчивости контура горной выработки (обнажений).

Примечание — Классификацию анкеров проводят: по материалу стержней — металлические, железобетонные, деревянные, полимерные, армополимерные и металлополимерные анкеры; по конструктивному исполнению стержней — цельные, составные; по характеру податливости анкеров — жесткие, податливые; по форме стержней — круглые, квадратные, прямоугольные, комбинированные, витые из прядей, троса, пакеты прутков, профильные; по полноте соприкосновения со стенками скважины (шпура) — на отдельном участке, по всей длине; по способу закрепления анкеров — твердеющими составами (на химической, цементной основе), замковые, фрикционные (самозакрепляющиеся, гидро-, взрывораспорные).

49 **анкерно-рамная крепь:** Анкерная крепь, устанавливаемая в выработке в сочетании с рамной металлической, железобетонной или деревянной крепью и применяемая для крепления подготовительных выработок в слабых недостаточных устойчивых породах, в которых одна анкерная крепь не обеспечивает устойчивость выработок.

50 **анкер:** Несущая конструкция анкерной крепи, состоящая из стержня, закрепленного в шпуре с помощью металлического замка или твердеющего состава и имеющего на свободном (вне шпура) конце резьбу для затяжки элементов крепи с помощью шайбы и гайки.

50.1 **анкер первого (нижнего) уровня:** Цельный металлический, железобетонный, полимерный или деревянный стержень (анкер), закрепленный в шпуре (скважине) длиной, не превышающей высоту выработки.

50.2 **анкер второго (верхнего) уровня (глубокого заложения):** Анкер, превышающий длину анкера первого уровня.

51

тюбинговая крепь: Поддерживающая, сплошная криволинейного очертания крепь, собранная из отдельных элементов тюбингов и предназначенная для крепления вертикальных стволов, горизонтальных и наклонных выработок круглого сечения, расположенных в слабых, неустойчивых породах и обводненных песках.

[ГОСТ Р 54976—2012, статья 24]

52

сетка: Плоский материал гибкой сетчатой структуры, состоящий из переплетенных или соединенных между собой в узлах различными способами поперечных и продольных ребер с образованием ячеек, размеры которых превышают ширину ребер.

[ГОСТ Р 55732—2013, пункт 3.1]

Примечание — Сетки классифицируют по разрывной нагрузке, отнесенной к ширине, форме и размерам ячеек, а также по материалам, из которых изготовлены сетки.

По характеру работы и способу соединения элементов крепи

53 **жесткая крепь:** Крепь, не имеющая податливых или шарнирных узлов и деформация которой в период ее эксплуатации не должна выходить за пределы упругости.

Примечание — Примером жесткой крепи может служить бетонная и железобетонная крепь.

54 **шарнирная крепь:** Сборная крепь, элементы которой состыкованы шарнирно и могут перемещаться относительно друг друга вокруг оси шарнира без нарушения работоспособности и несущей способности крепи и которая применяется при неравномерности нагрузки на крепь.

Примечание — Различают шарнирно-арочную [арочной формы с шарнирами между отдельными элементами (дугами)] и шарнирно-стержневую крепь (с шарнирами между отдельными прямолинейными элементами).

55 **сборная крепь:** Крепь (железобетонная, бетонная и др.), конструкция которой состоит из отдельных элементов (плит, блоков, тюбингов, стоек, верхняков и т. д.).

Примечание — Железобетонные элементы некоторых конструкций выполняют с предварительным натяжением арматуры.

56 **податливая крепь:** Крепь, имеющая узлы податливости и сохраняющая благодаря им несущую способность при значительных изменениях ее размеров вследствие смещения боковых пород.

57 **смешанная (комбинированная) крепь:** Крепь из различных крепежных материалов.

Примечание — Примерами смешанной крепи могут служить рамы из железобетонных прямоугольных пустотелых или трубчатых стоек и металлических верхняков, крепь в виде кирпичных или бетонных стенок с перекрытием из металлических балок и др.

По материалу

58 **металлическая крепь:** Горная крепь, состоящая из металлических составных элементов и узлов, применяемая в вертикальных, горизонтальных, наклонных и очистных выработках, а также в сопряжениях.

59 **бетонная крепь:** Горная крепь из бетона, применяемая в капитальных подземных выработках, проводимых в сложных горно-геологических условиях, со значительным неравномерным давлением горных пород, на сопряжениях и пересечениях ответственных капитальных выработок и др.

Примечания

1 Бетонную крепь со стальной арматурой называют железобетонной крепью.

2 По способу изготовления бетонную (железобетонную) крепь подразделяют на монолитную и сборную. Монолитную крепь изготовляют на месте ее возведения в выработке, сборную — собирают из готовых элементов.

60 **бетонитовая крепь:** Сплошная горная крепь (кольцевая, арочная), собранная из отдельных бетонитов, предназначенная для крепления горных выработок, не подверженных активному влиянию очистных работ в слабых неустойчивых породах.

61 **деревянная крепь:** Горная крепь из деревянных материалов, представляющая собой прямоугольные и трапециевидные крепежные рамы, стойки и костры, применяемая для крепления участковых уклонов, бремсбергов, печей, скатов, людских ходков и наклонных стволов с небольшим сроком службы — от одного года до двух лет.

Примечание — Элементы деревянной крепи изготовляют из крепежных материалов двух сортов: круглого леса (рудничные стойки) и пиломатериалов (доски, бруски, брусья, обаполы).

62 **каменная крепь:** Крепь, состоящая из горных пород или искусственных материалов (кирпич, бетонные и литые шлаковые камни).

Примечание — Каменную крепь применяют в вертикальных, наклонных и горизонтальных выработках с длительным сроком службы. При наличии значительного горного давления со стороны пород почвы выработки каменной крепи сооружают замкнутой формы. В настоящее время каменную крепь применяют редко из-за высокой стоимости, большой доли ручного труда и практического отсутствия средств механизации.

63 **срубовая крепь:** Сплошная деревянная крепь в вертикальных выработках.

Элементы крепей

64 **стойка:** Элемент рамной или стоечной крепи, представляющий собой стержень, установленный под верхняк или между кровлей и почвой выработки под углом свыше 45° к горизонту и работающий преимущественно на осевое сжатие.

Примечания

1 Конструктивно стойки изготовляют жесткими и податливыми, цельными и составными, постоянной и переменной длины (раздвижные), сплошного сечения и пустотелыми.

2 В качестве материала для стойки используют дерево, металлические балки различных профилей проката, в том числе специальные трубы, железобетон с ненапряженной арматурой.

65 **стойка нарастающего сопротивления:** Стойка крепи очистной выработки, сопротивление которой нарастает с увеличением ее податливости.

Примечание — Небольшое сопротивление стойки нарастающего сопротивления в начальный период ее работы способствует развитию деформации кровли, что в дальнейшем вызывает усиление горного давления на крепь, поэтому эти стойки вытесняются стойками постоянного сопротивления.

66 **стойка постоянного сопротивления:** Стойка крепи очистной выработки, рабочее сопротивление которой достигается при незначительном опускании выдвижной части или только при упругих деформациях (выдвижная часть опускается при постоянном сопротивлении и применяется вместо стоек нарастающего сопротивления).

67 **клиновая стойка трения:** Металлическая стойка, у которой фиксация ее выдвижной части в рабочем положении и создание сопротивления обеспечиваются за счет трения в клиновом замке.

Примечание — Различают стойки нарастающего и постоянного сопротивления.

68

гидростойка: Силовой гидроцилиндр, являющийся гидравлической опорой секции механизированной крепи, предназначенный для поддержания кровли с постоянным сопротивлением. [ГОСТ Р 55729—2013, пункт 3.1.1]

69 **распорка:** Вспомогательный элемент рамной крепи в виде стержня, расположенного перпендикулярно между крепежными рамами и работающего на осевое сжатие.

Примечание — Распорка может выполнять роль стойки, установленной между кровлей и почвой крутого пласта, служащая для устройства настила или полка, передвижения людей и др.

70 **подкос:** Вспомогательный прямоугольный элемент крепи в виде стержня, установленный под углом, служащий для усиления основных элементов (верхняков, стоек) и удержания прогонов и работающий на осевое сжатие.

71 **прогон [вандрут]:** Элемент рамной крепи, располагаемый вдоль выработки для придания всей системе крепи устойчивости (пространственной жесткости).

Примечание — Прогоны, расположенные в горизонтальных и наклонных выработках у середины верхняка, называют центральными прогонами; расположенные у стоек рам — боковыми прогонами; в верхних углах — угловыми прогонами, а в вертикальных выработках — вертикальными прогонами. В вертикальных выработках (в стволах шахт) прогоны называют вандрутами, которые служат также для крепления расстрелов.

72 **верхняк:** Элемент крепи, представляющий собой прямолинейную или криволинейную балку, работающую преимущественно на изгиб, и располагаемый у кровли выработки для поддержания ее кровли от обрушения и передачи давления пород кровли на стойки.

Примечание — Для изготовления верхняка крепи капитальных и подготовительных выработок используют круглый лес, стальные балки (двутаврового, швеллерного и специального желобчатого профиля, рельсы),

железобетонные балки (прямоугольного, таврового, коробчатого и других сечений) с обычной и предварительно напряженной арматурой.

73 **шарнирный верхняк:** Верхняк, имеющий устройство для шарнирного соединения с соседними верхняками в одном ряду.

74 **вспомогательный верхняк:** Верхняк, заводимый под концы забивных досок (кольев, клиньев) для их поддержания при забивке следующего звена досок.

75 **лежень:** Элемент рамной крепи, располагаемый со стороны почвы выработки и работающий как балка на сплошном основании.

Примечание — Лежень укладывают непосредственно на почву или в канавку, поперек выработки (поперечные) или вдоль ее (продольные). На лежень опираются стойки крепежных рам, что предохраняет их от вдавливания в мягкие породы почвы. Поперечный лежень изготавливают из того же материала, что и другие элементы крепежной рамы, продольный — как правило, из дерева.

76 **венцовые пальцы (пальцы):** Выступающие концы элементов опорного венца, служащие для удержания венца на опорах.

77 **затяжка:** Ограждающий элемент крепи, предназначенный для распределения давления и защиты выработки от вывалов породы из кровли и боков в промежутках между крепежными рамами.

Примечание — В качестве затяжки используют обаполы, распилы, доски, железобетонные плиты, металлические сварные решетки и плетенные сетки, стеклоткань, пропитанную полимерными смолами.

78 **стяжка:** Вспомогательный элемент металлической крепи в виде стержня, соединяющий соседние крепежные рамы.

79 **башмак:** Часть конструкции крепи, служащая для распределения нагрузки на определенную площадь.

80 **нож:** Нижняя часть опускной крепи с заостренным (режущим) по периметру краем для облегченного проникания крепи в породу.

81 **венец опорный:** Венец усиленной нагрузки, удерживающий от смещения вышерасположенные звенья крепи.

Примечание — При применении рамной крепи опорным венцом служит рама с удлиненными элементами, концы которых заводятся в лунки; при крепи бетонной, железобетонной, кирпичной или из железобетонных блоков венцом служит заполненный бетоном кольцевой вруб. Опорные венцы располагаются в более крепких и устойчивых породах.

82

тюбинг: Элемент крепи, представляющий собой цилиндрический сегмент с круговыми радиальными и поперечными ребрами жесткости.

Примечание — Тюбинги имеют гладкую поверхность с внешней стороны и ребра жесткости на поверхности внутренней стороны.

[ГОСТ Р 57054—2016, пункт 3.1]

83

тюбинговое кольцо: Элемент тюбинговой крепи замкнутого круглого контура, собранный из скрепленных болтами тюбингов и снабженный уплотнениями.

[ГОСТ Р 57054—2016, пункт 3.3]

84 **кольцо временной крепи:** Конструкция в форме составного кольца (как правило, из металла), устанавливаемая до возведения постоянной крепи.

85 **щит:** Часть секции крепи, предназначенная для полного или частичного восприятия и передачи усилий, действующих со стороны кровли и параллельно пласту.

Примечание — Щит соединяет перекрытие и основание непосредственно или с помощью рычагов, ограждая, как правило, рабочую зону забоя от выработанного пространства, и подвергается нагрузке обрушенных пород.

86 **насадка стойки:** Съемный элемент, применяющийся для изменения длины стойки на определенную величину.

87 **секция механизированной крепи:** Главная составная часть механизированной крепи, обеспечивающая выполнение всех функций назначения крепи, состоящая, как правило, из основания, перекрытия, шарнирно соединенных между собой гидростойками, из ограждения, механизма передвижки, аппаратуры управления и системы обеспечения устойчивости.

Примечание — Определения терминов элементов механизированной крепи — по ГОСТ Р 55729, ГОСТ 33164.1 и ГОСТ 33164.3—2014 (EN 1804-3:2006+A1:2010).

Необходимый инструментарий

88 **воротник:** Крепь устья штольни, состоящая из внешней рамы (сопряженной с усиленной крепью устья штольни), подкосов и подтоварника, заложенного сплошным рядом между горной породой и рамой.

Примечание — Подтоварник — это тонкие сосновые или еловые бревна, жерди, употребляемые для временного крепления в горных выработках.

89 **крепежный материал:** Основной материал для изготовления горной крепи.

Примечание — В качестве крепежного материала используют определенные сорта древесины (хвойных, в меньшем количестве — лиственных пород), металл, бетон, железобетон, искусственные и естественные камни, стеклоткань, стеклопластик. Материал выбирают в зависимости от конструкции крепи, с учетом срока службы и назначения выработки, величины горного давления и условий работы крепи.

90 **комплект механизированной крепи:** Несколько секций механизированной крепи, кинематически соединенных между собой для передвижения относительно друг друга.

91 **лавокомплект механизированной крепи:** Совокупность всех секций или комплектов механизированной крепи, необходимых для полного оборудования одной очистной выработки.

92 **крепеукладчик:** Машина (устройство) для механизированного возведения крепи, подъема, перемещения и укладки элементов сборной крепи (железобетонных плит и тюбингов, бетонных блоков и бетонитов) в горных выработках.

93 **крепеустановщик:** Машина (устройство) для механизированного возведения рамной и анкерной крепи, перемещения и установки отдельных элементов и сборки крепежных рам в выработках, действующая автономно или в составе проходческого комплекса.

94 **призабойное крепление:** Совокупность работ по возведению призабойной крепи.

95 **паспорт крепления и управления кровлей:** Проектный документ, регламентирующий расположение и порядок установки крепи выработки в соответствии с Правилами безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых [1].

Примечание — Ведение горных работ без утвержденного паспорта или с его нарушением запрещается.

96 **документация выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок:** Проектный документ, определяющий параметры выработки в зависимости от характеристики боковых пород, средства и способа ее проведения, крепления и проветривания, объем работ и потребность в крепежных материалах, составляется в соответствии с Правилами безопасности в угольных шахтах [2].

Примечание — Ведение горных работ без утвержденной документации или с ее нарушением запрещается.

97 **анкерная ампула:** Ампула с химическим составом или твердеющей смесью на цементной основе для закрепления анкера в скважине.

98 **обапол для крепления горных выработок:** Пиломатериал, полученный из боковой части бревна, применяемый для затяжки кровли, боковых горных пород и почвы.

99 **опорная лунка:** Углубление в стенке выработки для пальцев опорного венца крепи вертикальных выработок, концов распорных верхняков и т. д.

100 **расстрел:** Несущая балка для крепления проводников, полков лестничного отделения и трубопроводов, заделанная концами (двумя или одним) в стенки ствола и располагаемая по стволу ярусами, в одной плоскости по вертикали и горизонтали.

101 **форма сечения горной выработки:** Геометрическая форма поперечного сечения горной выработки.

102 **узел податливости:** Соединение элементов податливой крепи, обеспечивающее их взаимное перемещение с изменяющимся сопротивлением.

103 **подкладка:** Отрезок доски, распила и т. п., помещаемый между подошвой или кровлей выработки и стойкой, назначение которого устранять вдавливание стойки в подошву или увеличивать площадь кровли, непосредственно поддерживаемую стойкой.

104 **плотность крепи:** Количество крепежных рам на единицу длины выработки.

105 **податливость крепи:** Допустимое уменьшение размеров податливой крепежной рамы.

106 **начальный распор крепи:** Сопротивление крепи, создаваемое при установке с помощью распорных устройств.

107 **поддержание выработки:** Комплекс работ по содержанию выработки в состоянии, указанном в паспорте проведения и крепления выработки.

Алфавитный указатель терминов на русском языке

ампула анкерная	97
анкер	50
анкер верхнего уровня	50.2
анкер второго уровня	50.2
анкер второго верхнего уровня	50.2
анкер глубокого заложения	50.2
анкер нижнего уровня	50.1
анкер первого уровня	50.1
анкер первого нижнего уровня	50.1
арка крепежная	21
башмак	79
вандрут	71
венец	20
венец опорный	81
верхняк	72
верхняк вспомогательный	74
верхняк шарнирный	73
воротник	88
гидростойка	68
документация выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок	96
затяжка	77
кольцо временной крепи	84
кольцо тюбинговое	83
комплект механизированной крепи	90
костер	19
крепеукладчик	92
крепеустановщик	93
крепление призабойное	94
крепь агрегатная	42
крепь анкерная	48
крепь анкерно-рамная	49
крепь арочная	5
крепь бетонитовая	60
крепь бетонная	59
крепь венцовая	23
крепь венцовая на стойках	24
крепь венцовая подвесная	25
крепь венцовая сплошная	26
крепь временная	3
крепь горная	1
крепь деревянная	61
крепь жесткая	53
крепь забивная	31
крепь забивная опережающая	31
крепь замкнутая	11
крепь инвентарная	4
крепь индивидуальная	37

крепь каменная 62
крепь кольцевая 8
крепь комбинированная 57
крепь комбинированная смешанная 57
крепь комплектная 43
крепь костровая 30
крепь кустовая 29
крепь металлическая 58
крепь механизированная 41
крепь на стойках 24
крепь незамкнутая 12
крепь опережающая 31
крепь опускная 32
крепь органная 27
крепь перекрышная 36
крепь погружная 32
крепь погружная опускная 32
крепь податливая 56
крепь подвесная 22
крепь полигональная 9
крепь посадочная 39
крепь постоянная 2
крепь потолочная 34
крепь предварительная 40
крепь призабойная 38
крепь прямоугольная 6
крепь рамная 14
крепь сборная 55
крепь сводчатая 10
крепь смешанная 57
крепь сопряжения механизированная 44
крепь специальная 39
крепь специальная посадочная 39
крепь сплошная 13
крепь срубовая 63
крепь станковая 35
крепь стропильная 9
крепь стропильная полигональная 9
крепь трапециевидная 7
крепь тюбинговая 51
крепь шарнирная 54
крепь штанговая 48
крепь щитовая 45
лавокомплект механизированной крепи 91
лежень 75
лунка опорная 99
материал крепежный 89
насадка стойки 86
настил гибкий 47

нож 80
обапол для крепления горных выработок 98
ограждение горной выработки 33
оклад дверной 15
органка 27
пальцы 76
пальцы венцовые 76
паспорт крепления и управления кровлей 95
плотность крепи 104
податливость крепи 105
поддержание выработки 107
подкладка 103
подкос 70
прогон 71
рама камерная 16
рама коробчатая 17
рама крепежная 15
рама полигональная 18
распор крепи начальный 106
распорка 69
расстрел 100
секция механизированной крепи 87
сетка 52
стенка органная 28
стойка 64
стойка нарастающего сопротивления 65
стойка постоянного сопротивления 66
стойка трения клиновая 67
стяжка 78
тюбинг 82
узел податливости 102
форма сечения горной выработки 101
щит 85
щит проходческий 46

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599

[2] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах», утвержденные приказом Ростехнадзора от 19 ноября 2013 г. № 550

УДК 622.28:001.4 ОКС 01.040.73

Ключевые слова: горное дело, крепь горных выработок, термины и определения, горно-шахтное оборудование, нерекомендуемые термины, алфавитный указатель терминов

БЗ 4—2020/11

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 03.06.2020. Подписано в печать 26.06.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,95.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 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