МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ДОНЕЦКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УГОЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

ЕДИНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КРЕПЕЙ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ

ДОНЕЦК 1989

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР

Донецкий научно-исследовательский угольный институт
(ДонУгги)

УТВЕРЖДЕНО

Минуглепромом СССР
12.10.88

ЕДИНАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по эксплуатации индивидуальных металлических крепей очистных забоев

Донецк 1989

УДК 622.248.5.004 (083.96)

Инструкция является нормативным отраслевым документом по эксплуатации металлических индивидуальных крепей. Она предназначена для инженерно-технических работников шахт, производственных и проектных организаций.

Составители: кандидаты техн.наук В.С.Костин, Е.П.Мухин, Ю.Г.Спицын, Н.С.Кузьменко, Н.Ф.Гордиенко, П.И.Шестов, инженеры В.И.Ефремов, В.И.Павлов, И.Л.Семенков, Н.И.Шустров.

Все замечания и предложения следует направлять по адресу: 340048, Донецк, ул.Артема,114, Донуги.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. ВВЕДЕНИЕ 5

2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПРИЗАБОЙНЫЕ И ПОСАДОЧНЫЕ СТОЙКИ 7

2.I. Общие сведения 7
2.2. Стойка внешнего питания двойной гидравлической раздвижности ГВД (ГВП) I7
2.3. Стойка внешнего питания СУГВЗО 23
2.4. Стойка внешнего питания ГВУЗО 25
2.5. Стойка внешнего питания ГВКУЗО 29
2.6. Стойка внутреннего питания СУГЗО 32
2.7. Стойка внутреннего питания ГКУЗО 36
2.8. Посадочная крепь "Спутник" 39
2.9. Посадочная гидравлическая крепь СПГ 49

3. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРИЗАБОЙНЫЕ И ПОСАДОЧНЫЕ СТОЙКИ ТРЕНИЯ 53

3.I. Стойки трения уголковые ТУ 53
3.2. Стойки трения клиновые усиленного ряда ТКУ 55
3.3. Стойки временной крепи ВК 59
3.4. Посадочные стойки СКУ 62

4. ВЕРХНЯКИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ КРЕПИ И СМЕННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ 66

4.I. Выдвижной шарнирный верхняк ВВЗО 66
4.2. Выдвижной шарнирный верхняк ВВЗОМ 70
4.3. Рессорный верхняк ВР 72
4.4. Сменные металлические опоры 73

5. ВЫБОР ТИПА И ТИПОРАЗМЕРА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ КРЕПИ 75

6. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КРЕПЕЙ 91

6.I. Правила хранения и транспортирования 9I
6.2. Подготовка металлических индивидуальных крепей к эксплуатации 93
6.3. Порядок работы и меры 99

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КРЕПЕЙ III

7.I. Техническое обслуживание гидравлически призабойных стоек III
7.2. Техническое обслуживание крепи "Спутник" II3
7.3. Устройство для контроля работы гидравлических стоек в процессе их эксплуатации II5
7.4. Техническое обслуживание стоек трения и металлических верняков I2I

8. РЕМОНТ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КРЕПЕЙ I24

8.I. Текущий ремонт I24
8.2. Текущий ремонт гидравлических стоек I25
8.3. Текущий ремонт металлических стоек трения, верняков и стоек ВК I3I
8.4. Поставка и приемка металлических индивидуальных крепей. Порядок предъявления рекламаций. Сроки службы крепей I34

I. Введение

За время, прошедшее после выхода предыдущего издания инструкции, значительно изменилась номенклатура индивидуальных крепей.

Освоено серийное производство индивидуальных крепей нового технического уровня:

гидравлических стоек повышенного сопротивления внешнего питания одинарной раздвижности типа ГВУ, СУГВ (СУГМ-9I), ГВКУ и двойной раздвижности ГВД (ГВП);

стоек с внутренней системой питания сопротивлением 300 кН типа СУГЗО (СУГМ), ГКУ;

металлических верхняков типа ВВ30, ВВ30М, рессорных верхняков типа ВР.

Изменены параметры и конструкция оставшихся в производстве стоек трения ТУ, ТКУ.

Сняты с производства гидравлические стойки типа ГСУ-М, ГСК, ГВТ,ГВТН,ГВС, ГВМ-I,клиновые стойки Т2оМ, Т3ОМ, ТПК, ТГК,верхняки В20Б, В25А, ВВ-2, ВД.

Цель инструкции - дать необходимые практические рекомендации по вопросам безопасной и эффективной эксплуатации, выбора типа и типоразмера, ремонта и учета металлических индивидуальных крепей, рекомендуемых к применению в настоящее время на шахтах угольной промышленности СССР.

Инструкция разработана на базе обобщения многолетнего передового опыта применения металлических индивидуальных крепей в угольной промышленности СССР и с использованием следующих материалов:

Единая инструкция по эксплуатации, ремонту и учету металлических индивидуальных крепей, применяемых в очистных выработках угольных шахт. (Донецк, Донуги, 1982).

Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах.М.: "Недра", 1986 г.

Правила технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт. М.: "Недра", 1976 г.

Руководство по управлению кровлей и креплению очистных забоев на пластах с углом падения до 35^{0}. Донецк: Донуги, 1976.

Типовые паспорта управления и крепления очистных забоев с применением индивидуальных металлических крепей нового технического уровня (Донецк, Донуги, 1985).

Рабочая документация и чертежи конструкций индивидуальных крепей, разработанные Гипроуглегормашем, Гипроуглемашем, Донгипроуглемашем, Донуги, КНИУИ и заводами-изготовителями.

Положение о порядке планирования и учета повторного использования материалов и изделий, находящихся в процессе производства, утвержденное приказом Министра угольной промышленности СССР от 18.02.79 № 122.

ОСТ 12.44.024-82. Изделия угольного машиностроения. Порядок разработки эксплуатационных документов.

ГОСТ 18322-78. "Система технического обслуживания и ремонта техники". Термины и определения.

ГОСТ 25843-83. *Стойки призабойные. Технические условия.*

ГОСТ 2.601-68. ЕСКД. Эксплуатационные документы.

Руководство по приготовлению эмульсии и применение ее в качестве рабочей жидкости для гидросистемы горношахтного оборудования. ИГД им.А.А.Скочинского, М.1982 г.

ГОСТ 25866-83. Эксплуатация техники, Термины и определения.

Совершенствование и создание новых индивидуальных металлических крепей может привести к отдельным расхождениям между описанием конструкций, рисунками данной инструкции и эксплуатационной документацией. Однако общие технические и эксплуатационные рекомендации, изложенные в настоящей инструкции, остаются при этом действительными и обязательными для применения на шахтах и в производственных объединениях.

Металлические индивидуальные крепи очистных забоев по своему назначению разделяются на призабойные и посадочные стойки, а также стойки временной крепи.

Металлические призабойные стойки предназначены для использования в качестве несущих опорных элементов постоянной и временной призабойной крепи очистных и подготовительных выработок.

Посадочные стойки выполняют функции специальной крепи при управлении кровлей способами полного или частичного обрушения и плавного опускания.

Временная металлическая крепь ВК предназначена для временного поддержания кровли при других типах постоянной (преимущественно деревянной) крепи в очистных и подготовительных забоях.

Оборудованию очистной выработки металлической индивидуальной крепью должно предшествовать составление раздела паспорта выемочного участка, определяющего для данной очистной выработки способ

и средства управления кровлей и крепления, конструкцию крепи, последовательность производства работ по управлению кровлей и креплению и их объем, потребность в средствах крепления для обеспечения рабочего состояния выработки, безопасности работ и эффективного использования машин и механизмов.

2. Гидравлические призабойные и посадочные стойки

2.1. Общие сведения

2.1.1. Гидравлические стойки функционально подразделяются на призабойные и посадочные, а по конструктивному исполнению и принципу работы на стойки внутреннего питания (СУГЗО,СУГМ,ГКУ) и стойки внешнего питания (ГВД,ГВП,СУГВ,ГБУ,ГВКУ).

Конструктивно все гидравлические стойки представляют собой гидравлический силовой домкрат, состоящий из корпуса (цилиндра), выдвижной части штока сменных насадок и клапанов: загрузочного, предохранительного и разгрузочного и др.

Принцип работы стоек следующий. Рабочая жидкость подается насосом или маслостанцией через загрузочный клапан в полость цилиндра под поршень, и стойка распирается между почвой и кровлей. Под воздействием внешней нагрузки давление жидкости в полости цилиндра растет. При давлении больше номинального срабатывает предохранительный клапан,перепуская часть жидкости из рабочей полости цилиндра в полость штока (в стойках внутреннего питания) или на почву выработки (в стойках внешнего питания),в результате чего происходит проседание штока при постоянном рабочем сопротивлении. На протяжении всего периода податливости стойки предохранительный клапан обеспечивает стабильное давление рабочей жидкости в цилиндре. Разгрузка стойки производится открытием разгрузочного клапана. Полость под поршнем стойки (выдвижной частью) разгерметизируется, выдвижная часть получает возможность опускаться.

Номинальное рабочее сопротивление у всех серийно выпускаемых гидравлических стоек одинаковое - 300 ± I0 кН.

2.1.2. В стойках с внешним питанием в качестве рабочей жидкости используется водомасляная эмульсия с I,5-2% содержанием присадки "Аквол" или другой, не уступающей по качеству. Рабочая жидкость подается в полость цилиндра стойки с помощью маслостанции по высоконапорной магистрали. При разгрузке под воздействием опускающейся выдвижной части жидкость выдавливается из стой-

ки на почву.

Для распора стоек предназначен пистолет установочный ПУЗ (рис.2.I), который применим для всех типов стоек с внешним питанием. Он состоит из головки I и рукоятки 2, соединенных проволочным замком 3. В головке с помощью проволоч-

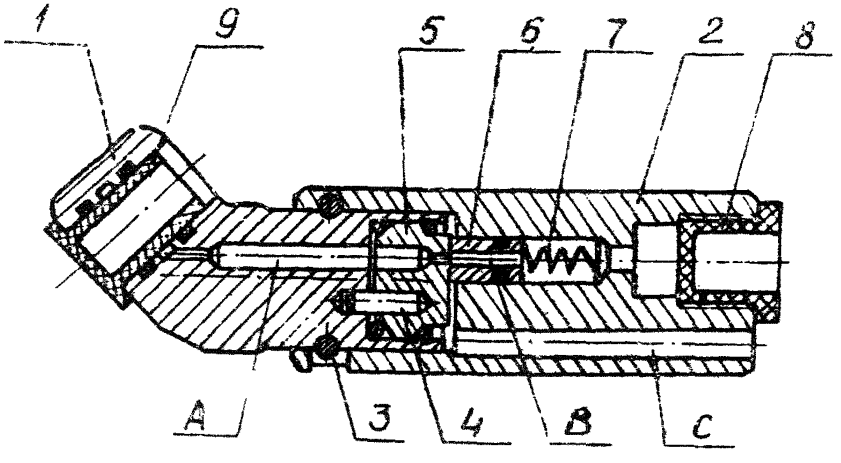


Рис.2.I. Пистолет установочный ПУЗ

ного замка и установочного штифта 4 закреплено седло 5 таким образом, что его отверстие совпадает с каналом А головки.

В эксцентричное отверстие рукоятки вставлен золотник 6, прижимаемый к седлу пружиной 7. Торцевые отверстия рукоятки и головки закрываются заглушками 8 и 9, предотвращающими загрязнение отверстий и выпадение уплотнительных колец при транспортировке.

Пистолеты установочные серийно изготавливаются машиностроительным заводом № I объединения "Кыргормаш" и входят в комплект оборудования, поставляемого к гидростойкам внешнего питания.

Усилие начального распора стоек ГВУ, ГВКУ составляет I27 кН, ГВД, СУГВ - I00 кН при напоре в магистрали 20,0 МПа.

Скорость раздвижки стойки - не менее 20 мм/с. Скорость опускания выдвижной части стойки при разгрузке - не менее 5 мм/с.

2.I.3. Стойки с внешним питанием комплектуются дополнитель-

ным оборудованием (табл.2.I).

Таблица 2.I

Обозначение	Наименование	Кол-во на 200 м лавы	Кол-во запасных частей
I. ПУ3.000	Пистолет установочный	2I	6
2. СНУ5	Станция насосная	I	-
3. КОI.03.00.000	Кран шаровой	9	I
4. КОI.00.00.007	Тройник	2I	-
5. 2СПТ.00.040	Трубопровод штрековый	40	-
6. 2СПТ.00.060	Переходник 36х30	2	-
7. 2СПТ.00.050	Переходник 42х30	I	-
8. 2СПТ.0I.033.0I	Заглушка высокого давления	2	-
9. 2СПТ.00.00I	Муфта переходная 42х30	8	3
I0.2СПТ05000-02	Рукав I6хI000	9	2
II.2СПТ05000-03	Рукав I6х2000	II2	6
I2.УГООI90-08	Рукав 8х4200	42	6
I3.2СНТ.00.004	Муфта соединительная	2I	
I4.2СПТ.00.004-02	Муфта соединительная	86	4
I5.024.030-36-2-0 ГОСТ 9833-73	Кольцо	80	6

2.I.4. В стойках внутреннего питания в качестве рабочей жидкости используется индустриальное масло И-30А или И-20А ГОСТ 20799-75 с добавкой антикоррозионного ингибитора. Рабочая жидкость подается в полость цилиндра с помощью встроенного в стойку ручного насоса. При разгрузке стойки рабочая жидкость перетекает из полости цилиндра в штоковую полость, вытесняя из нее воздух через воздушноперепускное отверстие в разгрузочном клапане. Усилие на рукоятке насоса для гидравлической стойки при раздвижке должно быть не более 0,2 кН, при распоре - не более 0,4 кН. Величина подъема выдвижной части за один полный цикл качания рукоятки насоса - не менее 22 мм. Скорость опускания выдвижной части при разгрузке - не менее 5 мм/с.

2.I.5. В стойках, выпускаемых производственным объединением "Каргормаш", применяются клапаны: загрузочный (рис.2.2), предохранительный золотникового типа (рис.2.3) и разгрузочный (рис.2.4).

Загрузочный клапан состоит из корпуса I с подводными каналами и резьбой для крепления клапанов в стойке и монтируется из де-

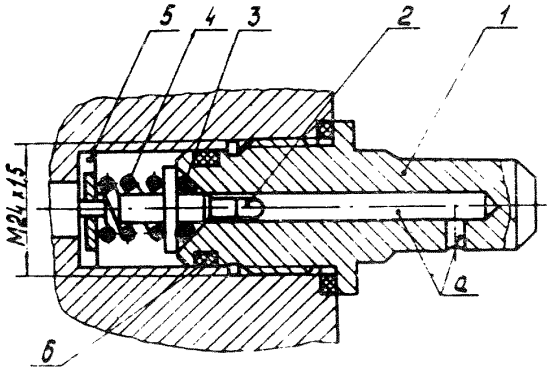


Рис.2.2. Клапан загрузочный

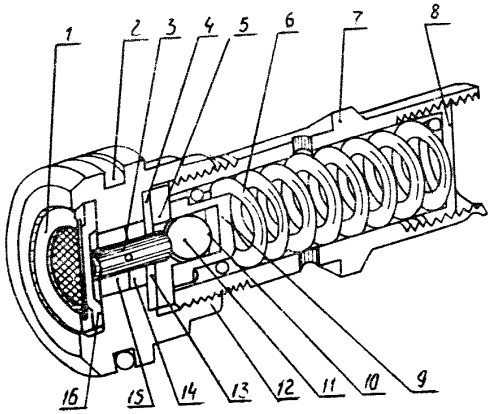


Рис.2.3. Клапан предохранительный

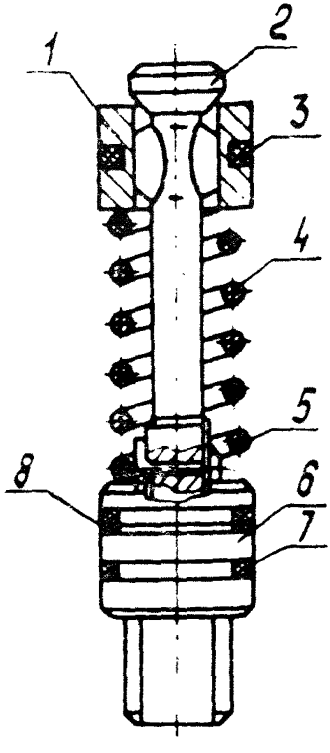


Рис.2.4. Клапан разгрузочный

талей в специальной расточке корпуса клапанов стойки.

В коническую расточку корпуса вставляется обратный клапан 2 с уплотнительным кольцом 3, который подпирается пружиной 4 и направляющим упором 5 при их установке в корпусе выдвижной части стойки.

В канале корпуса установлено уплотнительное кольцо 6, которое служит герметизации соединения загрузочный клапан - стойка.

Клапан предохранительный состоит из корпуса I2 с конёвым

уплотнением 2 и ввернутого в него штуцера 7. Внутри штуцера установлена пружина 6, упирающаяся одной стороной в упор 9, а другой в пробку 8, штуцер 7 торцом подпирает шайбу прижимную 5 и шайбу 4, в которой установлена шайба дроссельная I3. В отверстии I2 запресован подшипник I5 и установлено кольцо I4, в которых подвижно установлен золотник 3. Очистка жидкости осуществляется фильтром I.

Золотник 3 упирается в шарик II с пятой I0, а с другой стороны в ограничитель I6.

Работает предохранительный клапан следующим образом:

когда давление в поршневой полости стойки под влиянием внешней нагрузки достигает номинального значения, золотник 3 начинает перемещаться вправо, преодолевая усилие пружины 6 и сжимает пружину до тех пор, пока отверстия золотника 3 не совместится с кольцом I4, в результате чего рабочая жидкость начнет перетекать через щель шайбы дроссельной I3 и отверстие шайбы прижимной 5 во внутреннюю полость штуцера 7 и далее через его отверстия - на слив. С уменьшением давления в гидросистеме стойки золотник 3 под давлением пружины 6 возвращается в исходное положение прекращается переток рабочей жидкости и падение давления в поршневой полости.

Разгрузочный клапан состоит из клапана 2, седла I, пружины 4, толкателя 6 с уплотнительными кольцами 7, и защитного кольца 8. Клапан 2 имеет на одном конце конус, взаимодействующий с кромкой седла, а на другом - резьбовой конец хвостовика, на который навинчивается толкатель 6 с кольцевыми канавками для двух резиновых колец и защитного кольца. Седло уплотняется резиновым кольцом 3. Между внутренними торцами седла и толкателя установлена пружина, создающая постоянное предварительное поджатие конуса клапана к кромке торца седла. Для предотвращения произвольного откручивания хвостовика клапана от толкателя устанавливается штифт 5, перед установкой или снятием которого необходимо произвести сжатие пружины и освободить штифт.

2.I.6. Стойки, изготовляемые Донецким производственным объединением "Точмаш", имеют разгрузочно-предохранительный клапан (рис.2.5).

Клапан содержит предохранительный клапан, предназначенный для поддержания стабильного давления рабочей жидкости в стойке, и разгрузочный клапан, служащий для выпуска рабочей жидкости при разгрузке и осадке стойки, он выполняет также функции загрузочно-

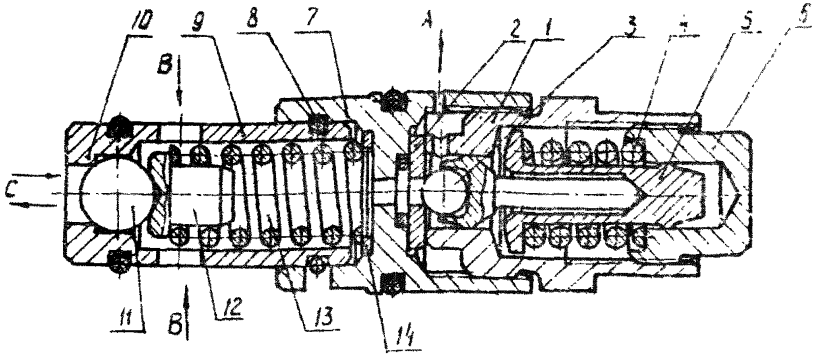


Рис.2.5. Клапан разгрузочно-предохранительный

го клапана при подаче через него рабочей жидкости в стойку в процессе ее распора.

Предохранительный клапан состоит из корпуса I, седла 2, упора с шариком 3, пружины 4, гильзы 5, регулировочной пробки 6. Для последовательного подсоединения к нему разгрузочного клапана служит переходник 7, к которому при помощи замкового соединения 8 крепится втулка 9, включающая в себя седло I0, шарик II, упор I2, взаимодействующий с пружиной I3, второй конец которой прижимает фильтр I4 к торцу кольцевой выточки переходника 7.

Предохранительный клапан работает следующим образом. При увеличении давления в рабочей полости стойки выше номинального рабочая жидкость через отверстие В давит на шарик 3, отжимает его от кромки, седла 2 и вытекает через дроссельное отверстие А, выполненное в корпусе I, при этом давление жидкости понижается и шарик 3 под давлением пружины 4 прижимается к кромке седла 2, перекрывая поток жидкости из рабочей полости стойки. При нормальной работе стойки перепад давления жидкости при каждом цикле срабатывания клапана не превышает ± 5 % номинальной величины. Для устранения

влияния твердых и вязких частиц на работу клапана рабочая жидкость поступает под шарик 3 через фильтр I4 предварительно очищенная.

Через отверстие С производится подача рабочей жидкости от маслостанции при раздвижке стойки и слив при ее разгрузке.

2.I.7. Насадки на стойки предназначены для увеличения их высоты с целью расширения диапазона применения типоразмера по мощности пласта (верхнему пределу применения).

Объединением "Каргормаш" выпускаются верхние и нижние насадки. Для установки стойки под металлический верхняк предназначены шарнирные и жесткие верхние насадки (рис.2.6а,в), под деревянный верхняк - специальные насадки (рис.2бб). Без верхних насадок стойки

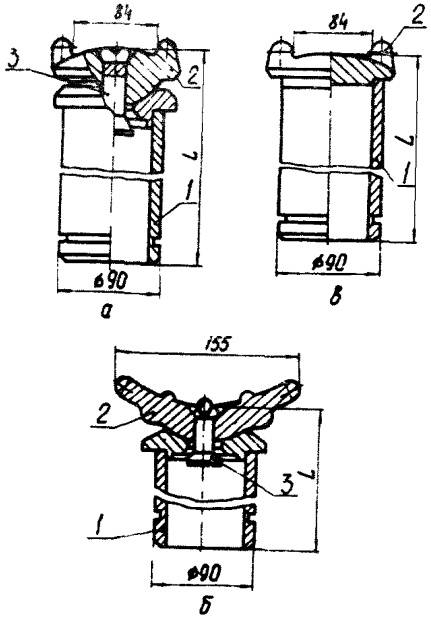


Рис.2.6. Насадки верхние объединения "Каргормаш"

ки объединения "Каргормаш" не применяются.

Шарнирная насадка (рис.2.6а) состоит из главной опоры I и головки 2.

Головка, изготовленная методом штамповки, имеет в нижней части сферический выступ, который входит в соответствующее гнездо в пяте и соединяется с ней пальцем 3. В верхней части головки расположены на расстоянии 84 мм друг от друга два шипа, которые входят в фиксаторы, закрепленные на верхняке и ограничивающие горизонтальное смещение его относительно насадки.

Отличительной особенностью шарнирной насадки под деревянный верхняк является цилиндрическая форма головки под круглый деревянный верхняк или обапол (рис.2.6б). Шипы предотвращают проскальзывание головки относительно верхняка.

Жесткая насадка (рис.2.6в) представляет собой сварную конструкцию, состоящую из головки 2 и трубы.

Таблица 2.2

Параметры сменных верхних насадок

Наименование	Обозначение	Рабочая высота, мм	Масса, кг
Насадка жесткая	ГВ30.040		2,60
То же	-01	60	3,60
-"-	-02	100	4,20
Насадка шарнирная	ГВ30.050		3,86
То же	-01	60	4,86
-"-	-02	100	5,46
Насадка шарнирная Г	ГВ30.060		5,60
под деревянный	-01	60	6,60
верхняк	-02	100	7,20

Нижние насадки (рис.2.7) предназначены только для регулирования высоты стойки. Насадка I представляет собой сварную конструкцию и состоит из трубы I с приваренной пятой 2. Для соединения и фиксации с корпусом стойки труба имеет расточку и канавку для установки проволочного замка.

Насадки П, Ш, IУ - это отрезки труб, имеющие канавки в верхней и нижней частях для крепления с помощью проволочных замков к стойкам и нижней опоре.

Таблица 2.3

Параметры сменных нижних насадок

Наименование	Обозначение	Рабочая высота, мм не имеет	Масса, кг, не более
Насадка нижняя	ГВКУ 30.070	60	6,10
То же	ГВКУ 30.002	100	4,26
-"-	-01	160	6,86
-"-	-02	250	10,79

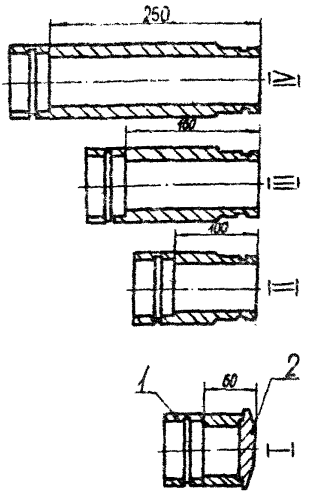


Рис.2.7. Сменные нижние насадки

2.I.8. Гидравлические стойки СУГВ, СУГЗО применяются с жесткими и шарнирными верхними насадками, выпускаемыми ДПО "Точмаш" (рис.2.8). Расстояние между шипами, фиксаторами для верхняка - 74-2 мм.

Таблица 2.4

Параметры верхних сменных насадок

Обозначение	Тип	Рабочая высота, мм	Фактическая высота, мм	Масса, кг
ГСУ-М-2МА	Жесткая	60	I00	2,23
ГСУ-М-3МА	То же	I00	I40	2,70
ГСУ-М-4МА	-"-	I60	200	3,42
ГСУ-М-5МА	-"-	250	290	4,50
ГСУ-М-2МБ	Шарнирная	60	I00	2,64
ГСУ-М-3МБ	То же	I00	I40	3,I0
ГСУ-М-4МБ	-"-	I60	200	3,83
ГСУ-М-5МБ	-"-	250	290	4,90

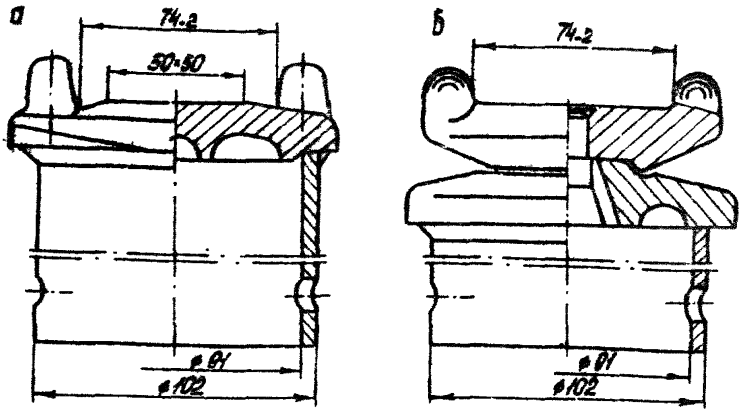


Рис.2.8. Насадки верхние ДП0 "Точмаш"

2.2. Стойка внешнего питания двойной гидравлической ра ности ГВД (рис.2.9) состоит из цилиндра I, плунжера первой ступени 2, плунжера второй ступени 3, опорной головки 4, вмещающей в себя предохранительный клапан и загрузочно-разгрузочное устройство, направляющей трубы 5 с уплотнительной втулкой 6, пружин 7 и 8 для принудительного опускания плунжеров.

Раздвижка и распор стойки ГВД производится от напорной магистрали через подводящий штуцер в опорной головке установочным пистолетом 9 с переходным штуцером I0, который монтируется в установочном пистолете. Для этого в донышке его головки просверливается отверстие диаметром I2,5 мм, в которое вставляется штуцер и закрепляется гайкой на выступающем из отверстия конце его хвостика. Эти работы выполняются в условиях шахтных мастерских.

В рабочем положении втулка 6 герметизирует рабочую полость второй ступени, что обеспечивает при срабатывании предохранительного клапана опускание после досижения настроечного давления в

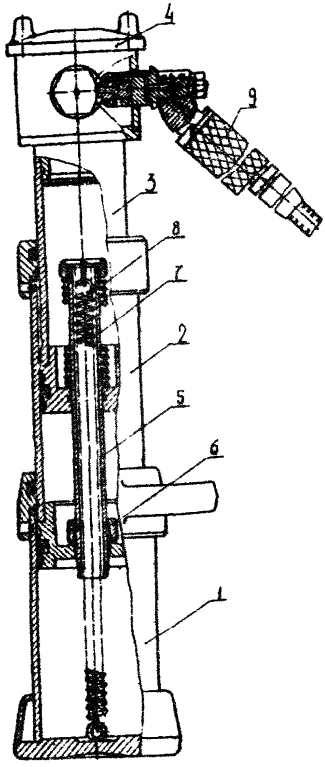


Рис.2.9. Стойка ГВД

рабочей полости, в первую очередь плунжера первой ступени, и автоматическое повышение давления в нижней полости. После полной его осадки сила пружины 7 прижимает направляющую трубу 5 к днищу цилиндра I и перестает действовать на плунжер 2, который остается нагруженным только гидравлическими силами, равными по величине и действующими с обеих сторон на его поршень. Нарушение гид-

ревлического равновесия этих сил после срабатывания предохранительного клапана предопределяет перемещение плунжера 2 вниз, разгерметизацию обеих рабочих полостей, переток жидкости со второй рабочей полости в первую через зазор под уплотнительной втулкой и опускание плунжера.

Поскольку давление жидкости во второй рабочей полости при этом понижается, то неуравновешенная гидравлическая сила, действующая теперь со стороны рабочей полости первой ступени, поднимает плунжер вверх, прижимает его к уплотнительной втулке и восстанавливает герметичность рабочих полостей. После повторных срабатываний предохранительного клапана цикл работы стойки в режиме постоянного сопротивления при опусканий плунжера повторяется.

Таблица 2.5

Основные конструктивные параметры стоек ГВД

Типоразмер	Высота, мм		Объем рабочей жидкости, см	Масса без рабочей жидкости, кг, не более
	в сдвинутом положении	в раздвинутом		
1ГВД	360	580	1800	20
2ГВД	400	700	2600	23
3ГВД	450	825	3500	26
4ГВД	500	920	4800	29

Удельное давление стойки на почву при номинальном рабочем сопротивлении составляет 20МПа. Стойки ГВД со сменными насадками не применяются; изготавливаются Донецким производственным объединением "Точмаш"

Таблица 2.6

Комплект поставки стоек ГВД

Наименование	Обозначение	Количество, шт	Примечание
1	2	3	4
Стойка	СУГВ 30	Согласно заказу	
Штуцер переходной	ГВД 080	5(на 100 стоек)	
Запасные части			Комплект на 100 стоек
1. Манжета	ГВД008	10	Резина
2. Манжета	ГВД019	20	Резина

Продолжение табл.2.6

1	2	3	4
3. Манжета	ГСУ-М-183	10	Резина
4. Манжета	ГСУ-186	20	Резина
5. Кольцо	028-033-30-22 ГОСТ 9833-73	20	Резина
6. Кольцо	016-020-25-2-2 ГОСТ 9833-73	20	Резина
7. Клапан предохранительный	ГЗ0I4.00.0000Б	Согласно заказу	Сталь
8. Штуцер	СУГВ-124А	2	Сталь
9. Кольцо	ГСУ-М-187	10	Резина
10. Кольцо	ГСУ-184	10	Резина
11. Кольцо	ГВД018А	10	Полиамид
12. Кольцо	ГСУ-195А	10	Полиамид
13. Замок	ГВД003	2	Сталь 20
14. Замок	ГВД003-01	2	Сталь
15. Замок	ГВД003-02	2	Сталь 20
16. Шарик 10,319-60	ГОСТ 3722-81	2	Сталь
17. Контур	ГСУ-3-134	10	Полиамид
18. Кольцо	ГС-1-191	10	Резина
19. Ключ 7811-0024 Кд.21 хр.22	ГОСТ 2839-80	2	
20. Отвертка 7810-0336 Кд.21,хр.	ГОСТ 17199-71	2	
21. Щипцы для развода пружинного кольца	ГО-0-801	2	
22. Ключ специальный (36)	ГС-0-601А	2	
23. Оправка эксцентриковая	ПО-246-4А		
24. Молоток	ГСУ-491	2	
Эксплуатационная документация			
Руководство по эксплуатации			1 на 100 стоек
Паспорт			1

*В течение гарантийного срока службы стоек, замена предохранительных клапанов, вышедших из строя, производится заводом-изготовителем.

Комплект дополнительного оборудования к стойкам ГВД приведен в п.2.13.

Начиная с 1990 года, Донецкое производственное объединение "Точмаш" переходит на серийное производство гидравлических стоек ГВП двойной раздвижности с внешней системой питания взамен выпускаемых стоек ГВД.

Отличительной конструктивной особенностью этой стойки (рис. 2.10) является новая компановка блока клапанов I с загрузочно-разгрузочным устройством в специальном корпусе, закрепленным на грундбуксе 2 плунжера 3 второй ступени. Этим достигается увеличение показателей раздвижности стойки на 25-35%, а также повышение надежности ее работы при действии внецентренных нагрузки за счет увеличения базы заделок плунжеров 3 и 4 в цилиндрах. Головка стойки выполнена из двух частей, одна из которых несущая опора 5, воспринимает только осевые нагрузки, а другая обойма 6 - радиальные, что позволяет разгрузить уплотнительный патрубок 7 от боковых усилий, устранить возможность его перекоса и, следовательно, сделать более надежной герметичность рабочей полости стойки. Упрощена также конструкция и повышена надежность ограничителя хода плунжера 8.

Подача жидкости в рабочую полость стойки осуществляется через загрузочный штуцер 9, блок клапанов I, канал 10, далее по кольцевому зазору между плунжерами 3, 4 и через радиальное отверстие 11 во внутреннюю полость плунжера 3 второй ступени. После распора стойки гидравлическая связь и взаимодействие ее всех элементов в процессе опускания кровли пласта происходят так же как в стойке ГВД.

Таблица 2.6а

Основные конструктивные параметры стоек ГВП

Типоразмер	Высота, мм		Объем рабочей жидкости, см³	Масса без рабочей жидкости, кг
	в сдвинутом положении	в раздвинутом положении		
0ГВП	300	550	1500	18
1ГВП	360	720	2000	20
2ГВП	400	800	2400	24
3ГВП	450	930	2750	27
4ГВП	500	1070	3050	30
5ГВП	560	1200	3500	33
6ГВП	630	1300	4300	36

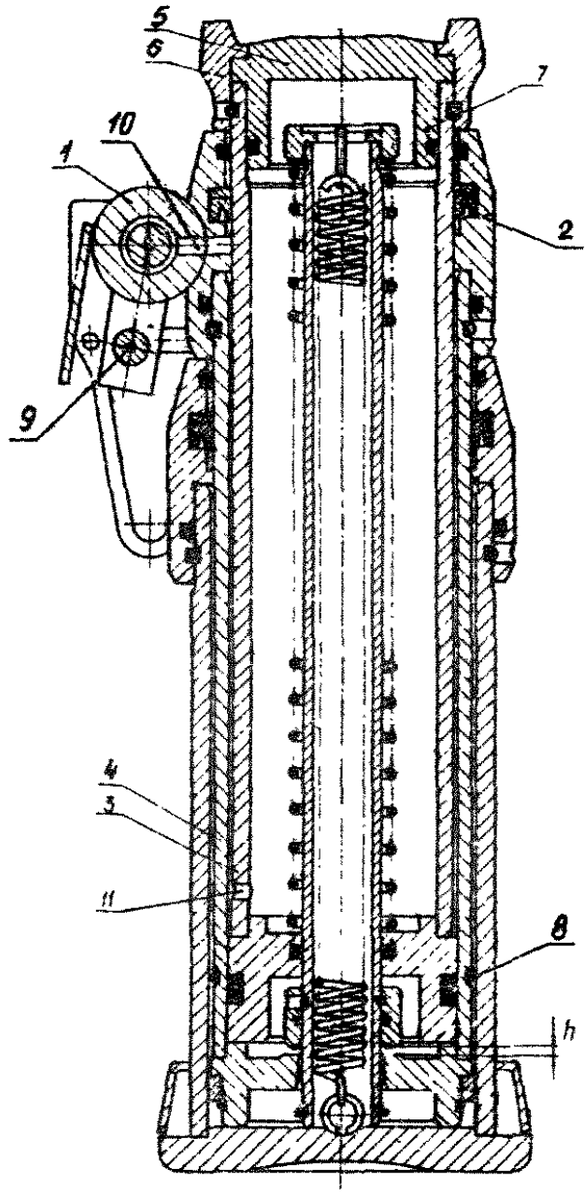


Рис. 2.10. Гидравлическая стойка ГВП

2.3. Стойка внешнего питания СУГВ30 (рис.2.10а)состоит из следующих основных узлов: цилиндра I, штока 2, предохранительного, разгрузочного клапанов и подводящего штуцера 3. Во избежание попадания рабочей жидкости во внутреннюю полость штока стойка снабжена заглушкой 6. Раздвижка и распор стойки производится установочным пистолетом 4 от напорной магистрали через переходной штуцер 5, который монтируется в установочном пистолете. Для этого с донышка его головки просверливается отверстие ∅ I2,5 мм, в кото-

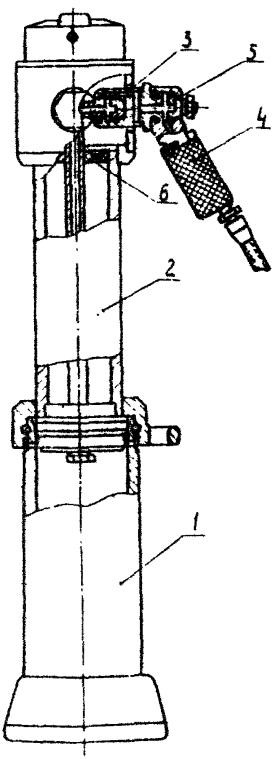


Рис.2.10а.Стойка СУГВ30

рое вставляется штуцер и закрепляется гайкой на выступающем из отверстия конце его хвостовика. Эти работы выполняются в условиях шахтных мастерских.

Таблица 2.7

Основные конструктивные параметры гидростоек СУГВ30

Типоразмер	Высота без насадки, мм: в сдвину-том поло-жении	в раздвину-том положе-нии	Объем рабо-чей жидкос-ти, $см^3$	Масса без ра-бочей жидкос-ти, кг, не более
4 СУГВ30	500	710	1180	18,5
5СУГВ30	560	830	1490	20,2
6СУГВ30	630	950	1740	22,2
7СУГВ30	710	1100	2040	24,4
8СУГВ30	800	1250	2390	26,9
9СУГВ30	900	1400	2690	30,4
10СУГВ30	1000	1600	3140	32,3
11СУГВ30	1120	1800	4090	37,8

Удельное давление стойки на почву при номинальном рабочем сопротивлении составляет 25 МПа.

Стойки комплектуются сменными верхними насадками (табл.2.4 согласно заказу), с помощью которых производится изменения конструктивной ее высоты.

Гидравлические стойки СУГВ30 изготавливаются Донецким производственным объединением "Точмаш".

Таблица 2.8

Комплект поставки стоек СУГВ30

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1	2	3	4
Стойка	СУГВ30	Согласно заказу	
Штуцер переходной	ГВД080	5 (на 100 стоек)	
	Запасные части*		Комплект на 100 стоек
Манжета	ГСУ-М-183	10	Резина
Манжета	ГСУ-186	20	Резина

*В течение гарантийного срока службы стоек, замена предохранительных клапанов, вышедших из строя, производится заводом-изготовителем по отдельным заявкам

Продолжение табл.2.8

I	2	3	4
Кольцо уплотнит.	ГСУ-М-I87	I0	Резина
Кольцо уплотнит.	ГС-I-I9I	I0	Резина
Кольцо направ.	ГСУ-I95	I0	Полиамид.
Контур	ГСУ-8-I34	I0	Полипропилен
Кольцо	0I6-020-25-2 ГОСТ 9833-73	20	
Клапан предохранительный	ГЗ0.I4.000	Согласно заказу	
	Инструмент		
Приспособление для сборки стоек	ПХ-7460А	I	
Оправка эксцентриковая	П0-2464А	I	Инструмент поставляется на каждые 500 стоек
Ключ 22	ПХ-9289	I	
Ключ специальный 36	ГС-0-60IА	I	
Молоток	ГСУ-49I	I	
Отвертка	78I0-0336 Кд2IХр	I	
Руководство по эксплуатации		I	Техническая документация поставляется на каждые I00 стоек
Паспорт		I	
Акт испытаний		I	

Комплект дополнительного оборудования к стойкам СУГВ30 приведен в п.2.I3.

2.4. Стойка внешнего питания ГВУ30 (рис.2.II) состоит из корпуса с выдвижной частью 2, цилиндра 5, предохранительного 7, разгрузочного 8 и загрузочного 9 клапанов, накидной гайки 4, разгрузочной серьги II и насадки I.

Для предотвращения засорения рабочей системы стоек при их транспортировке одеваются транспортные заглушки 3,6,I0.

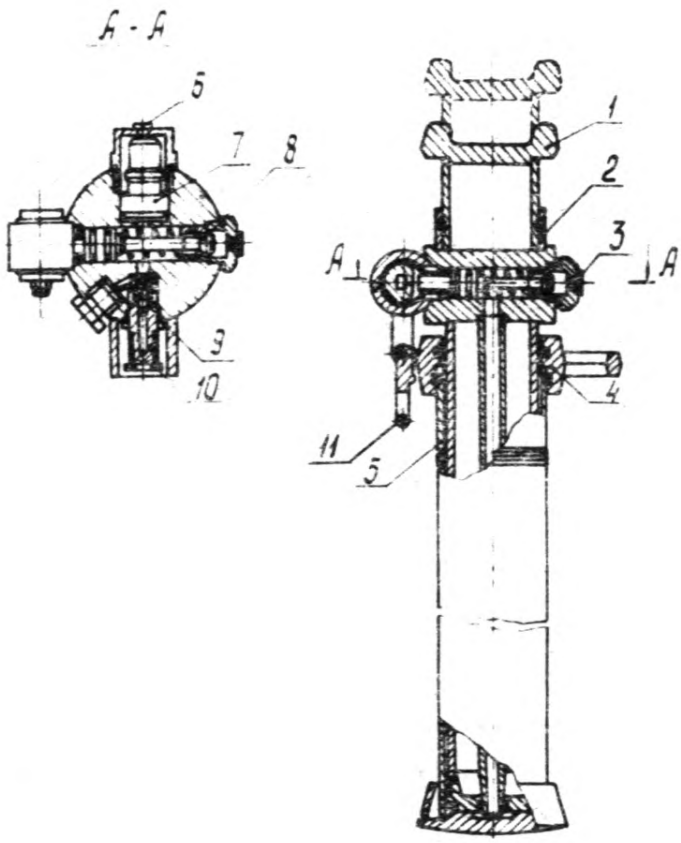


Рис.2.II. Стойка ГВУ30

Таблица 2.9

Основные конструктивные параметры гидростоек ГВУ30

Типоразмер	Высота с наименьшей насадкой, мм		Объем рабочей жидкости, необходимый для полной раздвижки, см³	Масса с насадками и без рабочей жидкости, кг
	в сдвинутом положении	в раздвинутом положении		
4ГВУ30*	500	710	1320	24,86
5ГВУ30	560	830	1700	27,16
6ГВУ30	630	950	2000	30,66
7ГВУ30	710	1100	2400	32,86
8ГВУ30	800	1250	2800	35,66
9ГВУ30	900	1450	3500	39,66
10ГВУ30	1000	1600	3800	42,66
11ГВУ30	1120	1800	4300	46,46
12ГВУ30	1250	2000	4700	50,46

* Применяется для крепления выработок на пластах со стабильной мощностью и малых величинах конвергенции боковых пород. Удельное давление стойки при номинальном рабочем сопротивлении составляет 18 МПа.

Изменение конструктивной высоты стоек в пределах одного типоразмера можно производить с помощью верхних сменных насадок (табл.2.2), поставляемых согласно заказу.

Гидравлические стойки ГВУ изготавливаются машиностроительным заводом № 1 объединения "Каргормаш".

Таблица 2.10

Комплект поставки стоек ГВУ30

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1	2	3	4
Стойка призабойная ГВУ ГОСТ 25843-83	ГВУ30.000 ГВУ30.000-125	Согласно заказу	
Насадка	ГВ30.040		
То же	-01	-"-	
-"-	-02	-"-	
Насадка	ГВ30.050		
То же	-01	-"-	
-"-	-02	-"-	
Насадка "Д"	ГВ30.060		

Продолжение табл.2.I0

I	2	3	4
То же	-0I	-"-	
-"-	-02	-"-	
Трос предохрани-	ГВТИ 07.000		Количество по заказу потребителя
Рукоятка	ГСК.00.006	2	На I00 шт.стоек
Крюк	2ГСК.I3.07.000	I	
Комплект оборудования	К0I.I50	I	На 700 стоек за отдельную плату
Комплект оборудования	К0I.200	I	На I000 стоек за отдельную плату
	Запасные части		
Клапан предохранительный	ГВТН.I0.000-0I	5	
Кольцо	ГВС7.02.003-0I	I00	
Кольцо	2ГСК.00.0I6	I00	На I00 шт.стоек
Кольцо ГОСТ I8829-73			
006-0I0-25-2-0		50	
0I6-020-25-2-0		I00	
020-025-25-2-0		50	
030-038-46-2-0		50	
Корпус загрузочного клапана	ГВТ.00.004	5	
Манжета	ГВС7.00.00I-I	I00	
Манжета	ГВС7.02.00I-I	I00	
Обратный клапан	ГВТ.00.005	5	
Пружина	ГВТ.00.006	5	
Упор	ГВТ.00.007	5	
Кольцо	ГВУ.30.026	50	
Разгрузочный клапан	ГВУ.30.020	I	
	Инструмент и приспособления		
Ключ для завинчивания загрузочного клапана	ИП.I2.000А	I	
Ключ для предохранительного клапана	ИП.32	I	
Крючок для извлечения резиновых колец	ИП.8	I	
Съемник	ИП.34	I	По заказу на 400 стоек за отдельную плату

Продолжение табл.2.I0

I	2	3	4
Приспособление для снятия насадки	ИПI0.00.000А	I	
Молоток	ИП.II.000	I	
Оправка для установки предохранительного клапана	ИП.33	I	
Ключ 78II-0023 НД2.Хим.Окс.прм. ГОСТ 2839-80		I	
Ключ 78II-0042 НД2.Хим.Окс.прм. ГОСТ 2839-80		I	
Ключ 78II-0046 НД2.Хим.Окс.прм.		I	
Отвертка 78I0-0389 Кд24 хр.ГОСТ I7I99-7I		I	
	Техническая документация		
Паспорт	ГВУ.00.ПС	I	
Руководство по по эксплуатации	ГВУ.000.РО		

Комплект дополнительного оборудования приведен в п.2.I.3.

2.5. Стойка внешнего питания ГВКУ30 (рис.2.I2) состоит из насадки I, накидной втулки 2, штока (выдвижной части) 3, корпуса клапанов 4, корпуса 5, опоры 6, разгрузочного 7, загрузочного 8 и предохранительного клапанов, колпачка 9 и транспортировочных заглушек 4 и II.

Таблица 2.II

Основные конструктивные параметры стойки ГВКУ

Типоразмер	Высота с наименьшей насадкой, мм		Объем рабочей жидкости, необходимый для полной раздвижки, $см^3$	Масса с наименьшей насадкой без рабочей жидкости, кг
	в сдвинутом положении (пред.откл. +I0)	в раздвинутом положении, не менее		
I3ГВКУ30	I400	2000	3900	50,9
I4ГВКУ30	I600	2240	4I00	55,3
I5ГВКУ30	I800	2500	4500	60,5
I6ГВКУ30	2000	2800	5I00	64,7
I7ГВКУ30	2240	3040	5I00	70,0

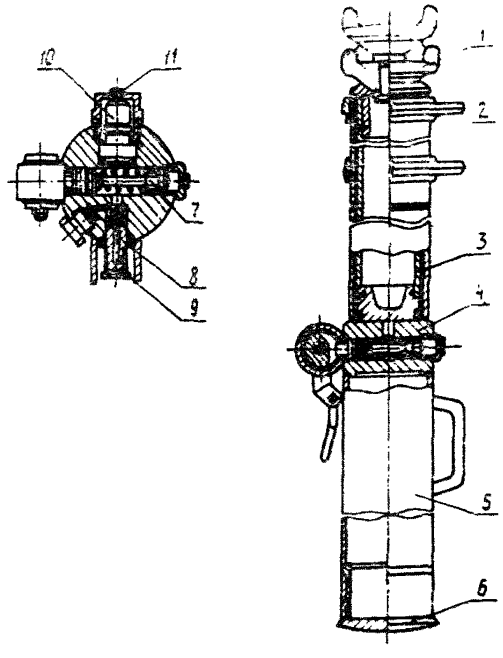


Рис.2.I2. Стойка ГВКУ30

Удельное давление стойки на почву при номинальном рабочем сопротивлении составляет I8 МПа.

Стойка применяется с наименьшей верхней насадкой; изменение конструктивной высоты стойки в пределах одного типоразмера производится за счет нижних сменных насадок (табл.2.3), поставляемых согласно заказу.

Гидравлические стойки ГВКУ изготавливаются машиностроительным заводом № I объединения по производству горношахтного обору-

дования "Каргормаш".

Таблица 2.I2

Комплект поставки гидростоек ГВКУ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
I	2	3	4
Стойка ГВКУ	ГВКУ 30.000 ГВКУ 30.000-I67		
Насадка нижняя	ГВКУ 30.070		Количество по заказу потребителя
Опора нижняя	ГВКУ 30.080		
Насадка	ГВКУ 30.050		
Насадка "Д"	ГВКУ 30.060		
Насадка нижняя			
То же	-0I		
-"-	-02		
Трос предохранительный	ГВТН 07.000		Количество по заказу потребителя
Рукоятка	ГСК.00.006-02	2	На I00 шт.стоек
Крюк	2ГСК.I3.07.000	I	
Комплект оборудования	К0I.I50	I	На 700 стоек за отдельную плату
Комплект оборудования	К0I.200	I	На I000 стоек за отдельную плату
	Запасные части		
Клапан предохранительный	ГВКУ.30.0I0	5	На I00 шт.стоек
Клапан разгрузочный	ГВУ.30.020	I	
Кольцо	IГСК.00.0I6	I00	
Кольцо ГОСТ 9833-73			
ГОСТ I8829-73			
006-0I0-25-2-0		50	
0I6-020-25-2-0		I00	
030-038-45-2-0		50	
065-075-58-2-0		50	
Корпус загрузочного клапана	ГВТ.00.004	5	
Манжета	ГВС7.00.00I-I	I00	На I00 шт.
Манжета	ГВС7.02.00I-I	I00 стоек	
Кольцо	ГВС7.02.003-I	I00	

Продолжение табл.2.I2

I	2	3	4
Обратный клапан	ГВТ.00.005	5	
Пружина	ГВТ.00.006	5	
Упор	ГВТ.00.007	5	
Кольцо	ГВУ30.026	50	
	Инструмент и приспособления		
Ключ для завинчивания загрузочного клапана	ИП I2.000А	I	
Съемник предохранительного клапана	ИП.40.000	I	
Ключ 78II-0023 Нд2.Хим.Окс.прм. ГОСТ 2839-80			
Ключ 78II-0042 Нд.2.Хим.Окс.прм. ГОСТ 2839-80		I	По заказу на 400 шт стоек за отдельную плату
Ключ 78II-0045 Нд.2.Хим.Окс.прм. ГОСТ 2839-80		I	
Крючок для извлечения резиновых колец	ИП 8.00	I	
Съемник	ИП 34.000	I	
Молоток	ИП II.000	I	
Отвертка 78I0-0989 КД2Iхр.ГОСТ I7I99-7I			
Оправка для установки предохранительного клапана		I	
	Эксплуатационная документация		
Паспорт	ГВКУ 30.000.ПС	I	На партию
Руководство по эксплуатации	ГВКУ 30.000 РЭ	I	То же

Комплект дополнительного оборудования приведен в п.2.I.3.

2.6. Стойка внутреннего питания СУГЗО (рис.2.I3) состоит из следующих основных узлов: цилиндра I, выдвижной части (штока) 2, поршня 3, двухступенчатого насоса 4, предохранительного клапана 5, насадки 6.

Раздвижка и распор стойки производится двухступенчатым руч-

ным насосом, встроенным в корпус выдвижной части, а разгрузка при ее перестановке осуществляется путем перепуска рабочей жидкости через разгрузочный клапан, открывающийся с помощью рукоятки разгрузки.

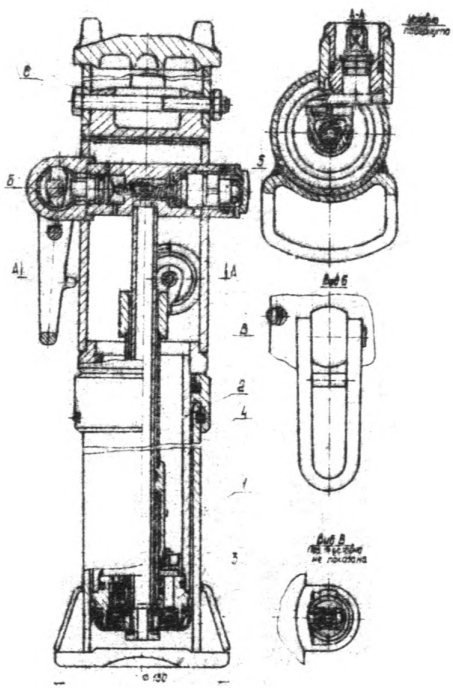


Рис.2.13. Стойка СУГ30

Таблица 2.I3

Основные конструктивные параметры стоек СУГ30

Типоразмер	Высота без насадок, мм		Объем рабочей жидкости, $см^3$	Масса без рабочей жидкости, кг, не более
	в сдвинутом положении	в раздвинутом положении		
4СУГ30	500	650*	1100	22,0
5СУГ30	560	800	1550	24,0
6СУГ30	630	900	1750	25,0
7СУГ30	710	1000	1900	28,5
8СУГ30	800	1120	2250	30,5
9СУГ30	900	1250	2500	33,0
10СУГ30	1000	1400	3350	36,5
11СУГ30	1120	1600	3600	40,0

* Применяется для крепления выработок на пластах со стабильной мощностью и малых величинах конвергенций боковых пород. Удельное давление стойки на почву составляет 25 МПа. Изменение конструктивной высоты стойки производится с помощью сменных верхних насадок (табл.2.4), поставляемых согласно заказу. Гидравлические стойки СУГ30 изготавливаются Донецким производственным объединением "Точмаш".

Таблица 2.I4

Комплект поставки стоек СУГ30

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
I	2	3	4
Гидравлическая стойка в сборе, заполненная рабочей жидкостью			Поставляется комплектно партиями по 100шт.
Запасные части на 100 шт.стоек			
Манжета	ГСУ-М-183	10	Резина
Манжета	ГСУ-186	50	То же
Кольцо уплотнительное	ГСУ-184	10	-"-
Кольцо уплотнительное	ГСУ-М-187	10	-"-
Кольцо уплотнительное	ГСУ-М-188	10	-"-
Кольцо уплотнительное	ГС-I-187	10	-"-
Кольцо уплотнительное	ГС-I-188	10	-"-
Кольцо уплотнительное	ГС-I-189	10	-"-
Кольцо уплотнительное	ГС-I-I9I	10	-"-

Продолжение табл.2.I4

I	2	3	4
Кольцо уплотнительное	ГСУ-I94	I0	Резина
Кольцо направляющее	ГСУ-I95	I0	Полиамид для СУГ СУГ30
Контур	ГСУ-8-I34	I0	Полипропилен
	Инструмент и приспособления		
Приспособление для сборки стоек	ПХ-7460	I	
Оправка для сборки плунжера	ПХ-7520	I	I комплект на 300 стоек за отдельную плату
Оправка эксцентриковая	ПО-2464А		
Ключ 22	ПХ-9289	I	
Цанговая оправа для извлечения хвостовика из поршня	ПХ-8I77	I	
Щипцы для развода пружинного кольца	ГС-0-80I	I	
Ключ специальный 36	ГС-0-60IА	I	
Молоток	ГС-0-49IА	I	
Воронка для заливки масла	ГС-0-48I	I	I комплект на 300 стоек за отдельную плату
Отвертка I60х0,5	ГОСТ I7199-7I	I	
Ключ 78II-0I2I НсIЦI5х.р.(I4)	ГОСТ 2841-80	I	
Приспособление для сборки плунжера	ПХ-76I7	I	
Приспособление для извлечения втулки ГСУ-М-I5I7	ПХ-87I2	I	
Рукоятка	ГСТ-30I СБ	4	На I00 шт. стоек
	Техническая документация		
Инструкция по эксплуатации		I	На I00 шт. стоек
Паспорт		I	
Акт испытаний		I	

С 1988г. заводом ДПО "Точмаш" выпускается унифицированная гидравлическая стойка СУГМ (с внутренней системой питания) и СУГМ-ОI (с внешней системой) отличающиеся от СУГЗО и СУГВ конструкцией узла предохранительного разгрузочного клапана (рис. 2.5) Остальные параметры и конструкция отдельных узлов неизменялись.

2.7. Стойка внутреннего питания ГКУЗО (рис. 2.I4) состоит из корпуса I, ручного насоса 2, штока 3, сменной насадки 4, накидной втулки 5, разгрузочного клапана 6, предохранительного клапана и нижней опоры.

Конструкций стойки предусмотрено применение их со сменными верхними (табл. 2.2) и нижними насадками (табл. 2.3). Для расширения диапазона применения выбранного типоразмера по верхнему пределу используются нижние сменные насадки.

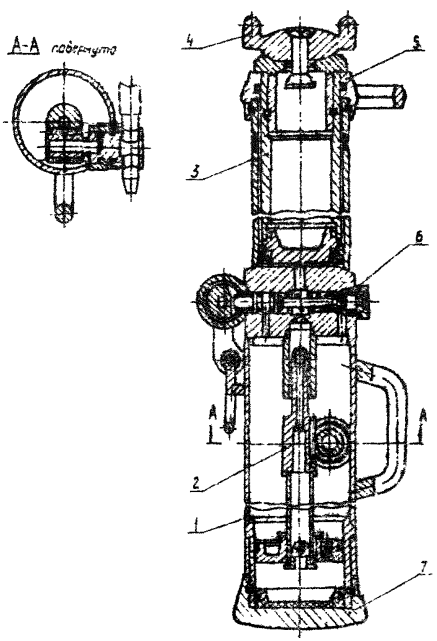


Рис. 2.I4. Стойка ГКУЗО

Таблица 2.15

Основные конструктивные параметры стоек ГКУ30

Типоразмер	Высота с наименьшей насадкой, мм		Объем рабочей жидкости, заливаемой в стойку, см³	Масса без рабочей жидкости с насадками под металлический верхняк, кг
	в сдвинутом положении (пред.откл. +10)	в раздвинутом положении, Н, не менее		
I3ГКУ30	I400	2000	3900	57,0
I4ГКУ30	I600	2240	4I00	62,8
I5ГКУ30	I800	2500	4600	67,8
I6ГКУ30	2000	2800	5I00	72,9
I7ГКУ30	2240	3040	5I00	78,2

Удельное давление стойки на почву при номинальном рабочем сопротивлении составляет I8 МПа.

Гидравлические стойки ГКУ30 изготавливаются машиностроительным заводом № I объединения "Каргормаш".

Таблица 2.I6

Комплект поставки стоек ГКУ30

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
I	2	3	4
Стойка призабойная	ГКУ30.000+ ГКУ30.000-59		
Насадка	ГВКУ30.050		Код.согласно заказу
Насадка	-0I		
Насадка "Д"	ГВКУ30.060		
Насадка "Д"	-0I		
Кольцо уплотнительное	ГС-I-I89	I0	Резина
Кольцо уплотнительное	ГС-I-I9I	I0	-"-
Кольцо уплотнительное	ГСУ-I94	I0	-"-
Кольцо направляющее	ГСУ-I95	I0	Полиамид для СУГ30
Контур	ГСУ-8-I34	I0	Полипропилен
Инструмент и приспособления			
Приспособление для сборки стоек	ПХ-7460	I	

Продолжение табл.2.I6

I	2	3	4
Насадка нижняя	-04		
Насадка нижняя	-05		
Насадка	ГВКУ30.3I0		
Насадка	-0I		
Насадка	ГВКУ30. -02		
Насадка	-03		
Трос предохранительный	ГВНТ07.000-02	60хI000	Согласно заказу потребителя при угле падения пласта выше I5°
Трос предохранительный	-03		
Рукоятка	ГСК.00.006-0I	2	На I00 шт.стоек
Рукоятка	-03	2	
Крюк	2ГКС.I3.07.000	I	
Крюк	-0I	I	
	Запасные части		
Клапан предохранительный	ГВКУ 30.0I0	5	
Клапан разгрузочный	ГВУ 30.020	I	На I00 шт.стоек
Кольцо по ГОСТ I8829-73			
0I8-022-25-2-0		200	
020-025-30-2-0		I00	
039-045-36-2-0		I00	
065-075-58-2-0		I00	
090-I00-58-2-0		200	
Манжета	ГВС7.00.00I-I	I00	
Кольцо	2ГКСК.00.0I6	200	
Кольцо	ГВС7.02.003-I	I00	
Манжета	ГВС7.02.00I-I	I00	
Кольцо	ГВУ30.026	I00	
Кольцо	ГКУ30.003	I00	
Кольцо	ГВКУ30.02I	50	
	Инструмент и приспособления		
Бачок для заливки масла	ИПI.00.000А		По заказу на 400 шт стоек за отдельную плату

Продолжение табл.2.16

1	2	3	4
Ключ торцовый 14	ИП6	I	
Крючок для извлечения резиновых колец	ИП8	I	
Молоток	ИПII.000	I	
Съемник предохранительного клапана	ИП 40.000	I	
Оправка для установки предохранительного клапана	ИП 33.000	I	
Съемник	ИП 34.000	I	
Ключ 78II-0023 Д2 Хим.Окс.Прм. ГОСТ 2839-80		I	По заказу на 400 шт стоек за отдельную плату
Ключ 78II-0469 ГОСТ 2839-80 Д2.Хим.Окс.прм.		I	
Ключ 78II-0046 Д2.Хим.Окс.Прм. ГОСТ 2839-80		I	
Приспособление для снятия насадок	ИП I0.00.000	I	
Отвертка 78I0-0989 КД2Iхр. ГОСТ I7II99-7I		I	
Щипцы для развода пружинного кольца	ИП 3.000	I	
	Техническая документация		
Паспорт	ГНУ30.000 ПС	I	На партию
Руководство по эксплуатации	ГНУ.30.000 РЭ	I	

2.8. Гидравлическая посадочная крепь "Спутник" предназначена для применения в качестве специальной крепи при управлении кровлей способами полного обрушения и плавного опускания, а также для передвижения забойного изгибаемого конвейера при узкозахватной выемке угля в лавах пологих пластов мощностью 0,6-I,8 м.

Крепь "Спутник" может применяться с изгибающимися конвейе-

---

* Вместо крепи "Спутник" (2СПТ) с 1988 г. серийно изготовляется её модернизированный вариант - крепь "Спутник" (2СПТМ), не имеющая принципиальных конструктивных отличий.

рами СП202, СП63М и др.

Секция крепи (рис.2.I5) состоит из гидровинтовой стойки I и домкрата передвижения 3, соединяющихся между собой пальцем 2. Домкрат соединен с основанием стойки штоком, а цилиндр домкрата при помощи кронштейна 5, пальца 4 и двух болтов с гайками и шайбами крепится к борту конвейера.

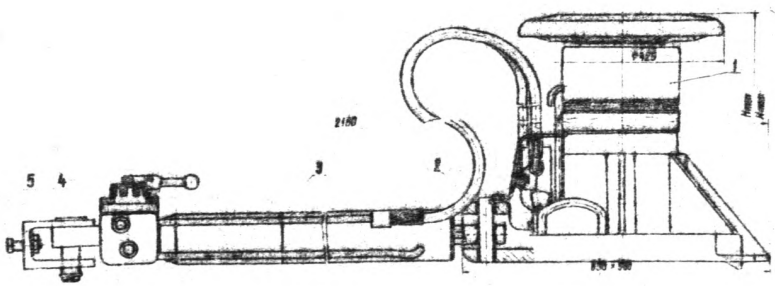


Рис.2.I5. Секция крепи "Спутник" (2СПТ)

Гидровинтовая стойка (рис.2.I6) состоит из цилиндра I, внутри которого перемещается шток 2 с манжетами 4 и центрирующими кольцами 6. Шток удерживается в цилиндре при помощи втулки I3 с манжетой I2, круглым резиновым кольцом II, чистильщиком I7 и проволочного кольца I4. К передней нижней части цилинда приварено плато, к которому крепится гидрозамок 9 с предохранительным и обратно-разгрузочным клапаном. Гидрозамок сообщается с поршневой полостью стойки через ниппель 8, а со штоковой полостью - через трубопровод, приваренный к плато и цилиндру. Для предохранения от ударов гидрозамок прикрыт щитком I0. Осью 7 основание стойки соединено со штоком домкрата. В расточку штока 2 вставлена гайка I9, удерживаемая от поворота и выпадения резиновым кольцом I8 и замком I6. В гайку I9 ввинчивается настроечный винт 3 с насадкой I5. К насадке приварен канатный хвостовик, на конце которого приварена скоба. Хвостовик вставляется в пазы внутрен-

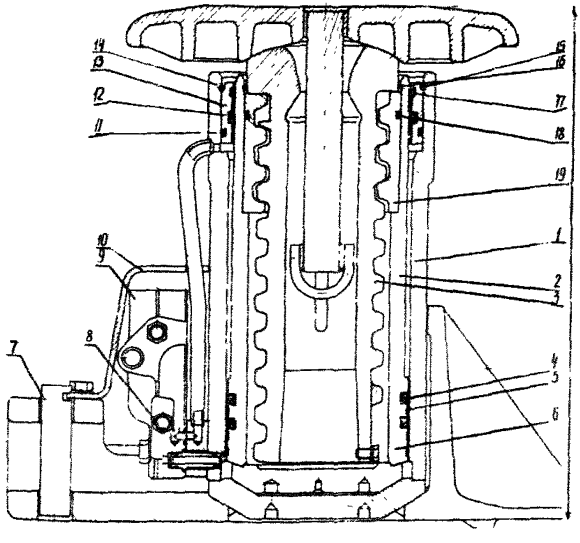


Рис.2.I6. Стойка крепи "Спутник"

ней полости настроечного винта до упора в ребра, затем поворачивается на 90° и свободно входит в винт. Вывинчивание настроечного винта производится вращением насадки. Для ограничения вывинчивания настроечного винта предусмотрен болт 6 С помощью настроечного винта производится механическое регулирование высоты стойки по мощности пласта.

Домкрат (рис.2.I7) служит для передвижения забойного конвейера и подтягивания посадочных стоек. Он состоит из следующих основных частей: цилиндра I, штока 2 и поршня 3. В передней части домкрата располагается распределитель 4, предназначенный для управления домкратом и посадочной стойкой.

Гидрозамок (см.рис.2.I6) представляет собой штампованный корпус, в гнездах которого размещены два клапана: предохранительный ЭКП и обратно-разгрузочный ЭКОР.

Предохранительный клапан ЭКП (рис.2.I8) предназначен для

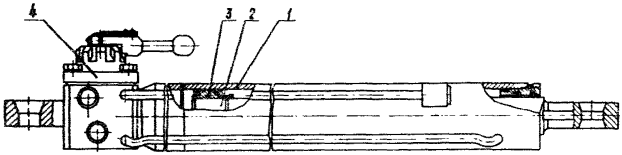


Рис.2.17. Домкрат крепи "Спутник"

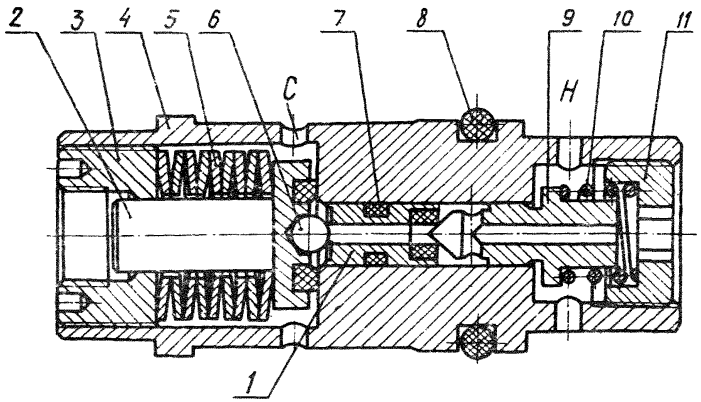


Рис.2.18. Предохранительный клапан ЭКП

обеспечения податливости стойки с постоянным сопротивлением. В корпусе 4 размещены собственно клапан 9 и седло I с полимерной втулкой. На седло I через шарик 6 воздействует пакет тарельчатых пружин 5, находящихся на направляющей 2, сжатых до необходимого усилия пробкой 3. Пружина I0, закрепленная пробкой II, создает первоначальное прижатие клапана к седлу. В гнезде гидрозамка клапан герметизируется кольцом 8. Принцип работы клапана следующий: рабочая жидкость из поршневой полости стойки, проходя по каналу Н, воздействует на клапан 9 и прижимает его к седлу I с силой, равной произведению площади отверстия во втулке седла на давление жидкости. Одновременно жидкость воздействует и на кольцевой торец седло. При возрастании давления жидкости в поршневой полости стойки клапан вместе с седлом перемещается в канале корпуса, сжимая тарельчатые пружины. При этом сила прижатия клапана к седлу, а следовательно, и герметичность контакта рабочей пары возрастает пропорционально давлению жидкости в стойке.

После упора буртика в торец корпуса и при дальнейшем повышении давления жидкости седло отжимается от клапана и открывается проход для жидкости. Она протекает в канал С, соединенный со сливной линией гидромагистрали. Истечение жидкости приводит к некоторому уменьшению давления в стойке и ее податливости.

Обратно-разгрузочный клапан ЭКОР (рис.2.I9) предназначен для пропуска жидкости из напорной линии гидромагистрали в стойку при ее распоре, запирания поршневой полости стойки после отключения напорной магистрали, а также для открывания прохода жидкости в сливную линию из поршневой полости стойки при её разгрузке, Клапан состоит из рабочей пары: седла 5 и шарика II. Толкатель 3, служащий для отвода шарика отсседла при разгрузке стойки, удерживается в корпусе клапана 2 пробкой I. Седло в корпусе удерживается втулкой 6. Пружина 4 служит для возврата толкателя в исходное положение. Резиновые кольца I2 и I3 уплотняют зазоры в соединениях деталей и разделяют соответствующие клапаны и полости. Принцип действия клапана следующий: для раздвижки и распора стойки жидкость из напорной линии попадает в каналы Н, отводит шарик от седла и через каналы С поступает в поршневую полость стойки. После отсоединения напорной линии от каналов Н обратным давлением из стойки и усилием пружины 7, находящейся на упоре I0 и прижатой пробкой 9, шарик прижимается к седлу и закрывает

выход жидкости. При разгрузке стойки жидкость под давлением подается в полость С, а каналы Н соединяются со сливной линией. Толкатель отводит шарик от седла, открывая проход для истечения жидкости из стойки.

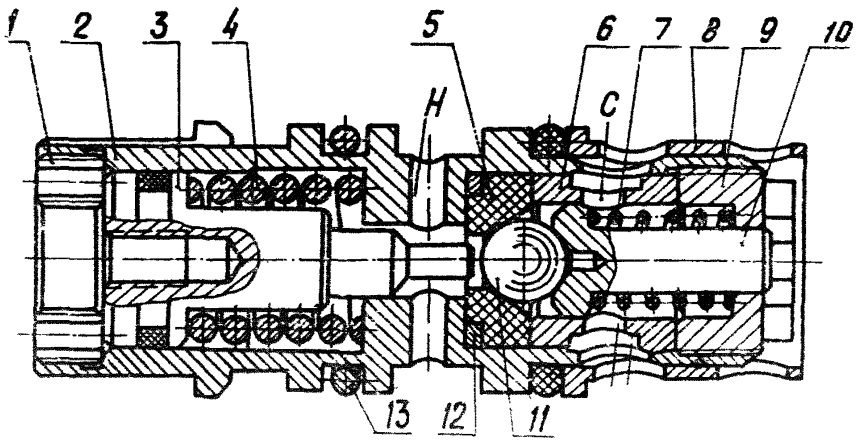


Рис.2.19. Обратно-разгрузочный клапан ЭКОР

Распределитель ЭРАIМ (рис.2.20) предназначен для управления посадочной стойкой и домкратом передвижения и состоит из рукоятки I, корпуса 2, пружины 3, оси 4, колец 5,I4,I6,I7, подшипника 6, пружины 7, золотника 8, штифта 9, пластины I0, крышки II, шплинта I2, втулки I3, седла I5 и винта I8. В корпусе распределителя помещен золотник, имеющий в своих гнездах подпружиненные втулки - одну центральную и одну периферическую. Втулки опираются на седло I5. В седле имеется девять отверстий, центральное служит для подвода жидкости из напорной линии, а периферические, за исключением наиболее удаленного, - для подачи жидкости в соответствующие полости стойки и домкрата. Удаленное отверстие служит для возвращения отработанной жидкости в сливную линию. Возвращение золотника осуществляется с помощью рукоятки I. В каждом поло-

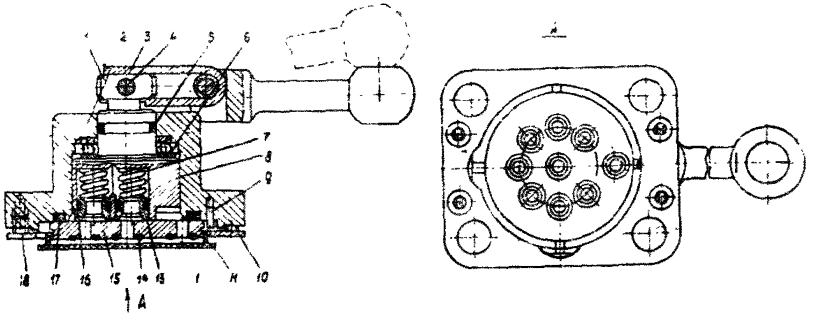


Рис.2.20 Распределитель ЭРАIМ

жении рукоятка фиксируется своими выступами, заходящими в шлицы корпуса.

Крепь "Спутник" изготавливается машиностроительным заводом № I объединения "Каргормаш".

Основные технические данные посадочной крепи "Спутник" 2СПТМ (2СПТ)*:

длина	- 2I60 мм;
ширина	- 500 мм;
рабочее сопротивление	- I000 (785) кН;
начальный распор	- 630 кН;
рабочее давление жидкости	
в магистрали	- 20 МПа;
в поршневой полости	- 32 (25) МПа;
удельное давление на почву	- 3,6 (2,65) МПа;
на кровлю	- 8,0 (5,9) МПа;
усилие домкрата при передвижке конвейера	- I27 кН;
при подтягивании стойки	- 70 кН

---

*В скобках приведены значения параметров крепи 2СПТ

Крепь 2СПТМ (2СПТ) выпускается четырех типоразмеров, отличающихся параметрами приведенными в табл.2.I7

Таблица 2.I7

Параметры	Значения параметров по типоразмерам			
	I	П	Ш	IУ
Высота стойки, мм				
в раздвинутом положении	750	I050	I390	I750
в сдвинутом положении	460	560	700	950
Раздвижность,мм				
механическая	I40	240	300	300
гидравлическая	I50	250	390	500
Масса секции, кг	335	365	380	440
Предел применения по углу падения, град.	I5	I5	I2	I0

Таблица 2.I8

Комплект поставки посадочной крепи "Спутник", запасных частей и инструмента

Наименование	Обозначение	Количество,шт. для лавы длиной I50 м	Количество,шт. для лавы длиной 200м	Примечание
I	2	3	4	5
Секция крепи	2СПТ.0I.000.0I.03	II0	I50	
Заглушка высокого давления	2СПТ.0I.033-0I	I	I	
Трубопровод штрековый	2СПТ.00.040	80	80	
Переходник 42х30	2СПТ.00.050	I	I	
Переходник 36х30	2СПТ.00.060	I	I	
Переходная муфта 42х30	2СПТ.00.00I	I6	I6	
Кран шаровой	КОI.03.00.000	I0	I3	
Рукав	2СПТ.05.000-08	I30	I80	
Рукав	2СПТ.05.000-09	I30	I65	
Муфта соединительная	2СПТ.00.004-02	30	30	
Пробка	2СПТ.00.260	I	I	

Продолжение табл.2.I8

I	2	3	4	5
Станция насосная	СНУ5.00.000	I	I	
Траковая цепь кабелеукладчика	ЦТ4.000	I	I	По спецзаказу за отдельную плату
Скребковый конвейер	СП202	I	I	
	Запасные части			
Домкрат передвижения	2СПТ.0I.200	4	4	
Насадка	2СПТ.0I.I90	5	5	
Настроечный винт	2СПТ.0I.002-0I-03	5	5	
Шток	2СПТ.0I.I60	I0	I0	
Заглушка высокого давления I6	2СПТ.0I.033-0I	I	I	
Муфта переходная 42х30	2СПТ.00.00I	6	6	
Гидрораспределитель	ЭРАIМ.0I	4	4	
Предохранительный клапан	ЭКП.000	I3	I3	
Гидрозамок односторонний	ЭКОР.0I	I3	I3	
Рукав I6хII00	2СПТ.05.000-08	55	75	
Рукав I6х2200	2СПТ.05.000-09	55	75	
Рукав 8хI400К	2СПТ.05.000-04	55	75	
Муфта соединительная	2СПТ.00.004-02	20	20	
Седло	К0I.03.00.003	20	20	
Кольцо	2СПТ.0I.0I4	I50	I50	
Чистильщик	2СПТ.0I.0II	II0	II0	
Манжета 205хI90	2СПТ.0I.0I3	II0	II0	
Манжета	ГВС7.02.00I-I	II0	II0	
Кольцо	Г С.02.003-I	II0	II0	
Манжета 200хI80-2		II0	II0	
Манжета М70х60	2СПТ.0I.203	II0	II0	
Грязесъемник	2СПТ.0I.0I6	II0	II0	
Кольцо 2I0-220-58-2-0	ГОСТ 9833-73	II0	II0	
Кольцо I60-I70-58-2-0	ГОСТ 9833-73	55	55	
Кольцо 050-060-58-2-0	-"-	II0	II0	

Продолжение табл.2.I8

I	2	3	4	5
Кольцо 030-038-46-2-0	ГОСТ 9833-73	50	50	
Кольцо 024-030-26-2-0	-"-	I0	I0	
Кольцо 020-025-30-2-0	-"-	5I0	5I0	
Кольцо 0I2-0I6-55-2-0	-"-	560	560	
	Инструмент и приспособления - ИП8			
Ключ 78II-0023 Д2. Хим.Окс.		3	3	
Ключ 78II-0025 Д2.Хим.Окс.прм.	I0	I0	I0	
Ключ 78II-004I Д2.Хим.Окс.прм.		I0	I0	
Ключ 78II-0045 Д2.Хим.Окс.прм.		2	2	
Ключ 78II-0047 Д2.Хим.Окс.прм.		2	2	
Ключ торцевой	ИП.I4.000	2	2	
Индикатор давления	МI30.00.740/	II0	I30	За отдельную плату
Ключ для извлечения резиновых колец		I	I	
	Техническая документация			
Инструкция по эксплуатации	2СПТ.00.00.ИЭ	I	I	
Формуляр	2СПТ.00.000.ФО	I	I	

В комплект поставки гидравлической посадочной крепи "Спутник" входит насосная станция. В качестве рабочей жидкости используется водно-масляная эмульсия.

В комплект поставки гидравлической посадочной крепи "Спутник" (2СПТМ) входят гидрооборудование распорных устройств приводов конвейера, предназначенных для закрепления и передвижения приводов конвейера при расположении их в лаве.

2.9. Посадочная гидравлическая крепь СПГ

Крепь посадочная гидравлическая СПГ предназначена для механизации процессов управления кровлей способами полного обрушения и плавного опускания, передвижения забойного конвейера и удержания его у забоя с заданным усилием при выемке угля струговыми установками СО75М и УСТ2М на пластах мощностью 0,55-0,70 м с углом падения при работе по простиранию до 25^0, при работе по восстанию до 8^0 и при работе по падению до 5^0 и с сопротивляемостью угля резанию до 250 кН/м.

Крепь состоит из отдельных комплектов (секций), гидрооборудования, запасных частей, инструмента в соответствии с ведомостью ЗИП и паспортом СПГ700.00900 ПС.

Комплект крепи (рис. 2.2.1) состоит из двух гидравлических посадочных стоек двойной раздвижности 1, связанных между собой и основанием 2 цепями 3. Основание 2 через гидродомкрат 4 соединено с плоским толкателем 5, который при помощи кронштейна 6 соединен с конвейером струговой установки. На толкателе 5 со стороны конвейера на кронштейне закреплен блок управления 6, состоящий из корпуса и распределителя ЭРАИК.

Гидрооборудование состоит из двух насосных станций СНТ32 и СНУ5Р, блока фильтров, поршионеров, тройников, шаровых кранов, рукавов и т.д.

Техническая характеристика крепи СПГ

Минимальная конструктивная высота, мм	- 400
Максимальная конструктивная высота, мм	- 700
Рабочее сопротивление гидростойки, кН	- 800; 1000*
Шаг передвижки комплекта крепи, м	- 0,4; 0,5
Шаг передвижки посадочной стойки, м	- 0,8; 1,0
Давление рабочей жидкости, МПа	
в высоко напорной магистрали, до	- 25
в низконапорной магистрали	- 1,95-5,88
Усилие на штоке гидродомкрата при передвижении конвейера, кН	- 18,6-55,8
Усилие гидродомкрата при подтягивании стойки, кН	- 78,5-114,9
Давление жидкости при срабатывании предохранительного клапана гидростойки, МПа	- 30,9±1

* По спецзаказу потребителя

Масса комплекта крепи, кг, не более - 950

Размеры прохода в крепи, м, не менее

ширина - 0,7

высота - 0,4

Посадочная стойка поршневого типа двойной гидравлической раздвижности (рис. 2.2.2) состоит из следующих основных сборочных единиц: цилиндра I, представляющего собой трубу с дном, закрепленную при помощи сварки в литом основании 2, плунжера 3, штока 4, обратного клапана 5, гидрозамка 6 и насадки 7.

В зависимости от типа применяемой струговой установки и шага передвижки крепь поставляется четырех исполнений. Перечень, наименование и обозначение входящих в изделие основных составных частей крепи приведен в табл. 2.19.

Таблица 2.19

Обозначение крепи	Тип струговой установки	Гидрооборудование	Комплект крепи	Кол-во комплектов на лаву 200 м
СПГ.00.00.000	СУ75М	СПГ.02.00.000	СПГ.01.00.000	70
-01			-01	
-02	УСТ2М	-01	СПГ.01.00.000	75
-03				

Посадочная крепь СПГ изготавливается свердловским машзаводом.

Адрес: УССР, г.Свердловск, Ворошиловградская обл.

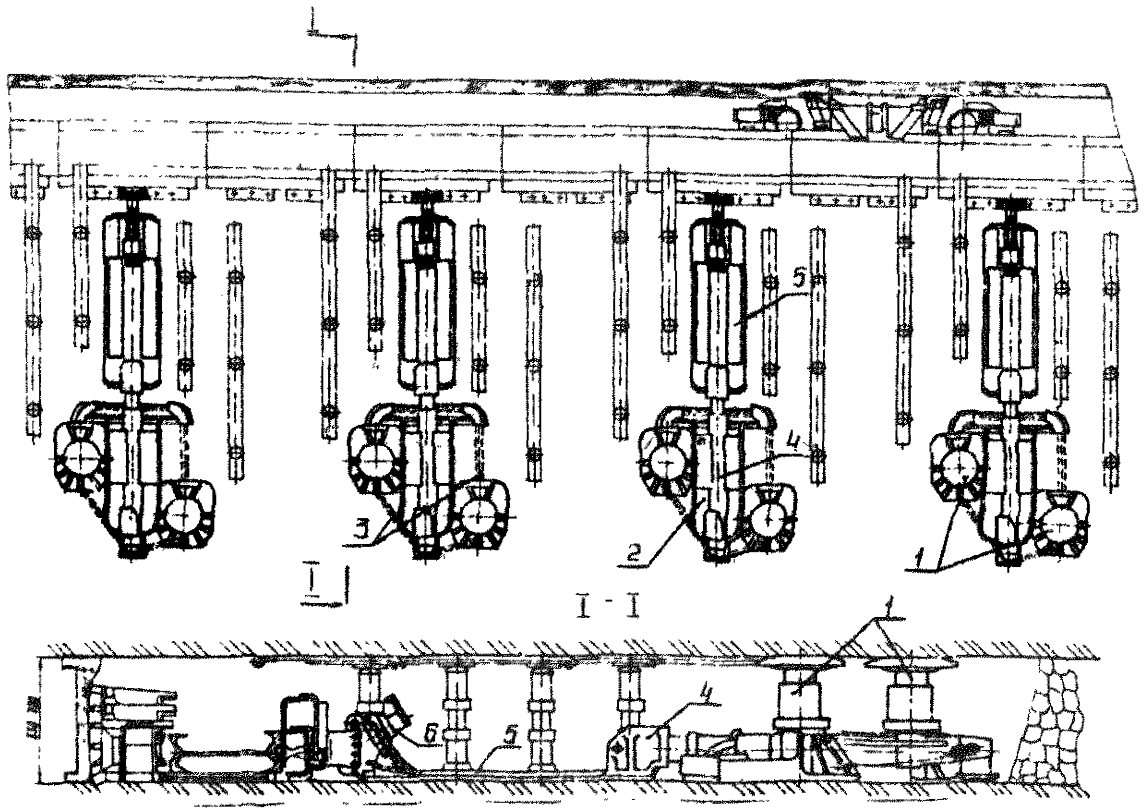


Рис.2.2I. Посадочная гидравлическая крепь СПГ

Порядок работы и меры безопасности при использовании посадочной крепи СПГ

Порядок технологических процессов в лаве, оборудованной крепью СПГ, соответствует треугольной схеме крепления. Установка призабойных стоек и навешивание верняков производится через раму крепи после выемки струго полосы угля шириной 0,4 м (0,5м). Посадочные стойки (со стороны выработанного пространства) передвигаются также через одну на 0,4 м (0,5 м), в второй ряд посадочных стоек переходит на линию обрушения. Управление крепью производится с помощью распределителей ЭРА1К.

При эксплуатации крепи СПГ следует соблюдать меры безопасности общие при применении механизированных крепей, а также изложенные в руководстве по эксплуатации крепи СПГ (СПГ.00.00.000РЭ).

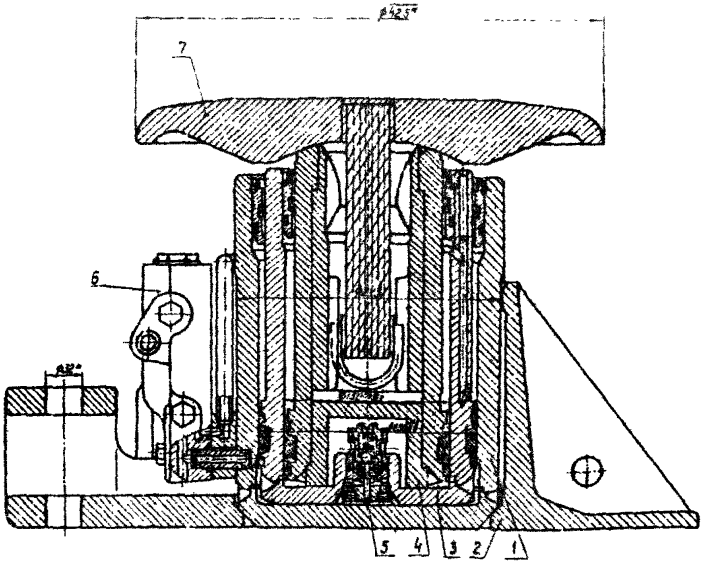


Рис. 2.22. Посадочная стойка крепи СПГ

3. Металлические призабойные и посадочные стойки трения

Конструктивно стойки трения состоят из трех основных частей: корпуса, выдвижной части и замкового устройства.

Принцип действия стойки трения постоянного сопротивления типа ТУ, ТКУ, ВК следующий.

Поднятая на необходимую высоту выдвижная часть удерживается силами трения, возникающими между её рабочими поверхностями и деталями замкового устройства от забивки клина. Перемещение выдвижной части относительно корпуса под влиянием внешней нагрузки вызывает самозатяжку замкового устройства, в результате чего сопротивление стойки возрастает до рабочей величины и при дальнейшей податливости больше не увеличивается.

В стойках нарастающего сопротивления (ОКУ) несущая способность растет от нуля до максимума в период между просадками выдвижной части.

Выбивкой клина замкового устройства производится разгрузка стоек трения. Для предотвращения травмирования рук рабочего при разгрузке выдвижные части стоек выполняются несколько длиннее корпуса.

3.I. Стойка трения уголковая ТУ

Корпус стойки ТУ и выдвижная часть выполнены из профиля треугольной формы (рис.3.I). К верхней части корпуса стойки 8 приварено замковое устройство, к нижней - литая опора I0. В двух сторонах корпуса пробиты в шахматном порядке два ряда овальных отверстий, в которые вставляются подъемные клинья 9 при осуществлении распора стойки между кровлей и почвой. К верхнему концу выдвижной части 2 приварена опора верхняя I под верхняк. К деталям замкового устройства относятся: вкладыш 5, горизонтальный клин 6, пружина 7. Техническая характеристика и комплект поставки стоек трения ТУ приведены в таблицах 3.I и 3.2.

Таблица 3.I

Техническая характеристика стоек ТУ

Показатели	Номинальные значения параметров по типоразмерам					
	1ТУ20	2ТУ20	3ТУ20	4ТУ30	5ТУ30	6ТУ30
I	2	3	4	5	6	7
Высота стойки в сдвинутом положении, мм	360	400	450	500	560	630

Продолжение табл.3.I

I	2	3	4	5	6	7
Высота стойки в раздвинутом положении,мм	560	630	7I0	800	900	I000
Рабочее сопротивление,кН	200+40	200+40	200+40	300+60	300+60	300+60
Величина раздвижности,мм	200	230	260	300	340	370
Удельное давление на почву,МПа	23,0	23,0	23,0	22,5	22,5	22,5
Масса стойки,кг	2I	22	23	26	27	33

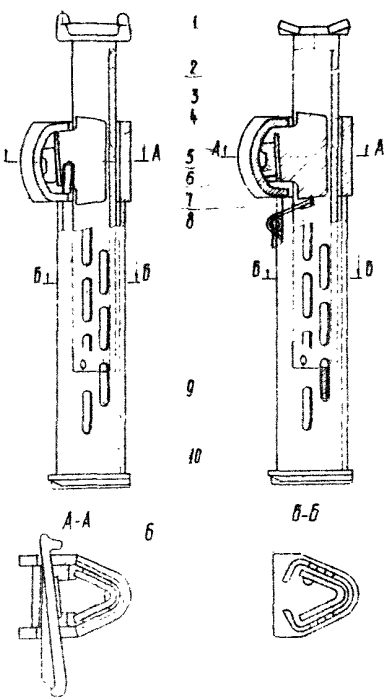


Рис.3.I. Стойка ТУ

Таблица 3.2

Комплект поставки стоек трения ТУ

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1ТУ20.10.00.000	Стойка призабойная трения	Согласно заказу	
2ТУ20.10.00.000	То же		
3ТУ20.10.00.000	-"-		
4ТУ30.10.00.000	-"-		
5ТУ30.10.00.000	-"-		
6ТУ30.10.00.000	-"-		
7ТУ30.10.00.000	-"-		
8ТУ30.10.00.000	-"-		
		Инструмент	
	Клин распорный	10% от количества стоек в партии	
	Эксплуатационная документация		
ТУ20.10.00.000ПС или ТУ30.10.00.000ПС	Паспорт	I	На партию стоек в один адрес

Некоторое время в эксплуатации будут находится стойки ТУ устаревшей конструкции меньшей несущей способности I...3ТУ15 – (несущая способность 150 кН) и 4-8 ТУ20 (несущая способность 200 кН). Геометрические параметры этих стоек практически не отличаются по типоразмерам от приведенных в табл. 3.1. Стойки ТУ выпускаются серийно заводом в г.Чирчик Узбекской ССР, а также рудоремонтными заводами в г. Горловке, Антраците и Торезе.

3.2. Стойки трения клиновые усиленного ряда ТКУ

3.2.1. Корпус стойки I сварен из двух корытообразных профилей, к которым приварены корпус замка и нижняя опора (рис. 3.2). В корытообразных профилях в шахматном порядке пробит ряд отверстий, служащих для предварительного распора с помощью двух распорных клиньев 9. Имеется вариант конструкции корпуса без отверстий. В этом случае стойки расклиниваются с помощью распорного домкрата ДРI.

Нижняя опора выполнена сферической и имеет четыре шипа для предотвращения поворота стойки при разгрузке.

Выдвижная часть 2 состоит из отрезков двух сваренных корытообразных профилей, верхней опоры и донышка. Рабочие плоскости выдвижной части имеют уклон I:75. Расстояние между шипами в опоре 84 мм.

Замковое устройство состоит из хомута 8, ползуна 3, проставки 6, клина 5, пружины 7 и винта 4 для предохранения выпадения выдвижной части. Стойки выпускаются серийно машзаводом № 2 им.А.Я.Пархоменко объединения "Кэргормаш".

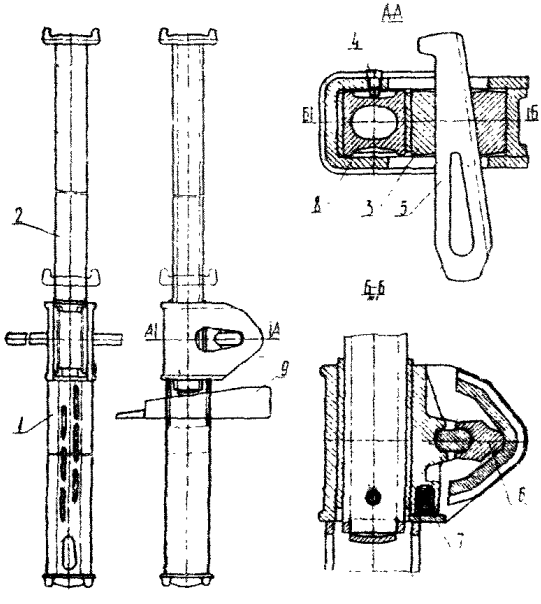


Рис. 3.2. Стойка ТКУ

Таблица 3.3

Техническая характеристика стоек ТКУ

Показатели	Номинальное значение параметров по типоразмерам							
	6ТКУ-30	7ТКУ-30	8ТКУ-30	9ТКУ-30	10ТКУ-30	11ТКУ-30	12ТКУ-30	13ТКУ-30
Высота стойки в сдвинутом положении, мм	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400
Высота стойки в раздвинутом положении, мм	1010	1170	1350	1550	1760	2000	2250	2400
Масса стойки, кг	31,9 / 32,4	34,5 / 35,1	37,1 / 38,0	40,5 / 41,5	43,8 / 44,8	49,0[xx]	55	59

Рабочее сопротивление стоек всех типоразмеров 300±60 кН.

Удельное давление стойки на почву не более 25,0 МПа.

---

[x] В числителе указана масса стойки с распорными отверстиями, в знаменателе – без распорных отверстий.

[xx] Стойки 11ТКУ30 с отверстиями на корпусе для распорных клиньев не изготавливаются

Таблица 3.4

Комплект поставки стоек трения ТКУ

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ТКУ.000	Стойка призабойная ТКУ	Согласно заказу	
	Инструмент		
Т.005	Клин распорный	10% от количества стоек в партии	Для стоек с распорными отверстиями
ДРI 000-0I	Домкрат распорный ДР-I	20% от количества стоек в партии	Для стоек без распорных отверстий
	Эксплуатационная документация		
ТКУ.000ПС	Паспорт	I	На партию стоек
ДРI.000ПС	Паспорт	I	На партию стоек

3.2.2. Домкрат распорный ДРI состоит из следующих основных частей: корпуса I, трубы с гайкой 2, захвата 3, рукоятки 4 (рис. 3.3). В корпусе смонтирована пара зубчатых шестерен, которая передает вращение рукоятки на винт, перемещающий посредством гайки выдвижную трубу с укрепленным на её конце захватом.

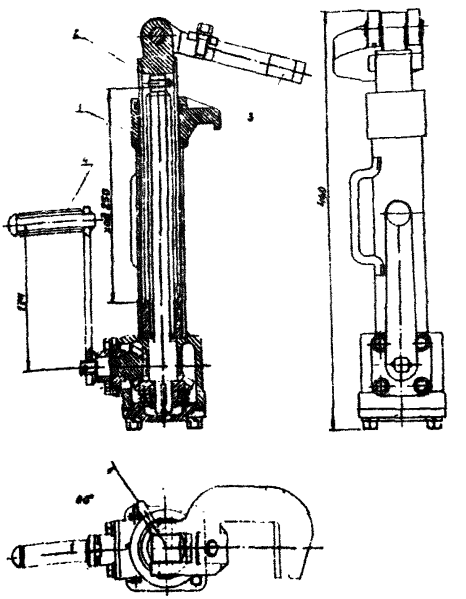


Рис.3.3. Распорный домкрат ДРI с захватом

Техническая характеристика распорного домкрата ДРI

Высота, мм	460
Рабочий ход, мм	250
Усилие распора (при усилии на рукоятке 0,55 кН), кН	50
Масса, кг	I2,5

3.3. Стойки временной крепи ВК

Тип стоек ВК объединяет два типоразмера вертикальных стоек ВК-7 и ВК-8 и укосную стойку ВК-9.

Их серийное производство стоек ВК производится Киселевским машиностроительным заводом им.И.С.Черных.

3.3.I. Стойки ВК-7 и ВК-8 относятся к стойкам трения постоянного сопротивления, имеющим дополнительную винтовую раздвижность.

Стойка (рис.3.4) состоит из выдвижной части I, винтовой выдвижной части 2, опоры в сборе 3 и корпуса 4.

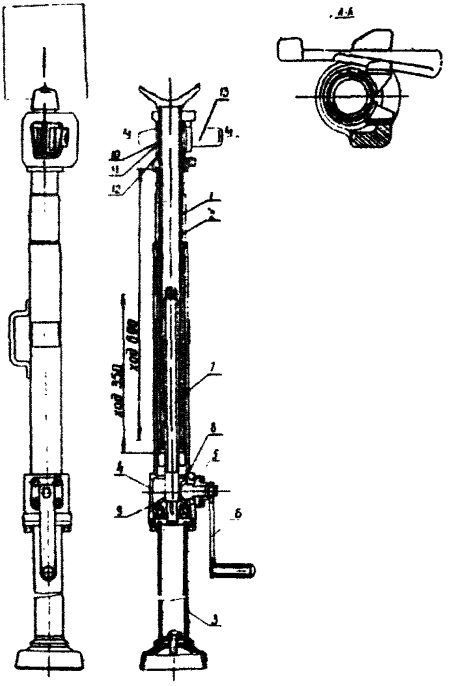


Рис.3.4. Стойки временной крепи ВК-7, ВК-8

движной части 2, опоры в сборе 3 и корпуса 4.

В корпусе смонтирована коническая пара шестерен 8 и 9 и подшипник.

Выдвижные части I и 2 расклиниваются друг с другом с помощью клинового замка, состоящего из сварного хомута I0, шести вкладышей II, пружины I2 и клина I3.

Распор стойки производится вращением винта при помощи рукоятки 6.

Таблица 3.5

Техническая характеристика стоек ВК

Показатели	Номинальные значения параметров по типоразмерам	
	ВК-7	ВК-8
Высота, мм		
максимальная	2500	2950
минимальная	I550	2000
Величина раздвижки, мм		
винтовой части	350	350
выдвижной части	600	600
Начальный распор (при усилии на рукоятке 25 кгс), кН	20	20
Рабочее сопротивление, кН	80	80
Предельная несущая способность (при наибольшей длине), кН	II0-I20	90-I00
Ход самозатяжки, мм	3	3
Допускаемое отклонение от нормали при установке стойки, град	I5	I5
Масса, кг	35	35

3.3.2. Стойка ВК-9 применяется для поддержания консоли деревянного верхняка. Она поддерживает верхняк, опираясь на хомут ВК-I0, укрепляемый на ранее установленной деревянной стойке. Для предотвращения выскальзывания стойки ВК-9 из под верхняка служит цепь с крюком.

Стойка (рис.3.5) состоит из выдвижной части I, корпуса 2, фланца с упором 3, рукоятки 4, винта 5, фланца 6, конической пары шестерен 7 и 8 и подшипника 9.

Подъем или опускание выдвижной части производится вращением рукоятки. При этом вращение с помощью конической пары передается

на винт. Гайка, вывинчиваясь или ввинчиваясь, перемещает выдвижную часть.

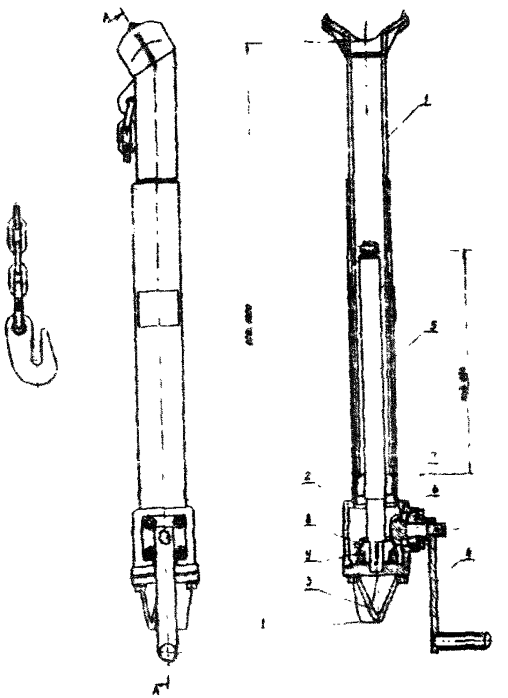


Рис.3.5. Укосная стойка ВК-9

Техническая характеристика стойки ВК-9

Высота стойки, мм	
максимальная	1300
минимальная	950
Величина раздвижки винтовой части, мм	350
Начальный распор (при усилии на рукоятке 25 кгс), кН	20
Рабочее сопротивление, кН	100

Угол установки к нормали, град	не более 40
Масса, кг	23

Хомут ВК-10 (рис.3.6) служит опорой укосной стойки ВК-9. Он представляет собой литую деталь I с приваренными зубками 2.

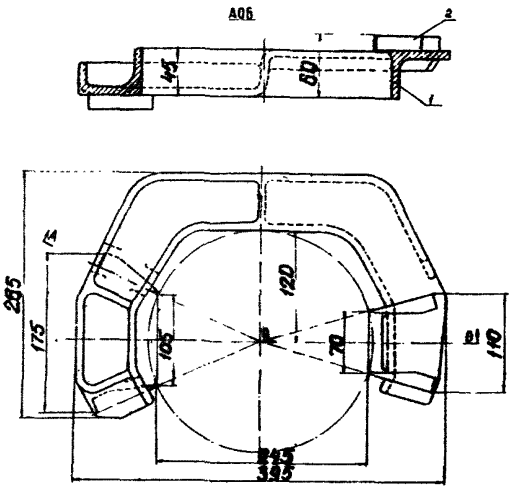


Рис.3.6. Хомут ВК-10

Техническая характеристика хомута ВК-10

Рабочая нагрузка, кН	10
Размер зева, мм	245
Масса, кг	5,8

3.4. Посадочная стойка ОКУ (рис.3.7) состоит из станины I с карманами для деталей колодочного тормоза, основного винта 2, настроечного винта 3 и опорной плиты-насадки 4.

Станина представляет собой цилиндр, постепенно расширяющийся к низу и заканчивающийся горизонтальной опорной плитой 10 с изогнутым впереди краем в виде лыжи.

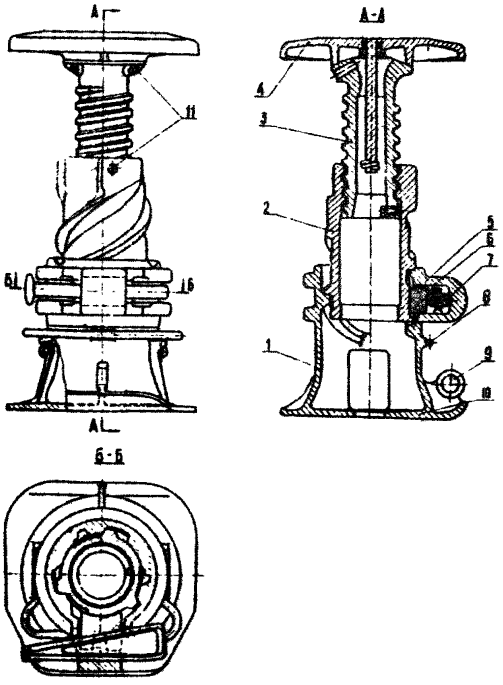


Рис.3.7. Посадочная стойка ОКУ

Во внутренней верхней цилиндрической части станины имеется три упорных витка, образующих гайку, на которые опирается основной винт. Между этими витками расположены специальные приливы, служащие упорами для витков трения основного винта.

В верхней части станины имеется клиновой карман 5, в котором помещается тормозная колодка 6 и горизонтальный клин 7.

На наружной поверхности станины имеются два обруча жесткости, на торцевой части сверху - два выреза для заводки ломиков в отвер-

Таблица 3.6

Техническая характеристика посадочных стоек ОКУ

Показатели	Номинальные значения параметров по типоразмерам						
	ОКУ0IБ	ОКУ0I	ОКУ02	ОКУ03	ОКУ04	ОКУ05	ОКУ06
Высота, мм							
максимальная	585	705	860	I050	I3I5	I600	2000
минимальная	323	388	460	560	700	825	I035
Сопротивление, кН:							
начальное	200-250	200-250	300-400	300-400	300-400	400-600	400-600
рабочее	I000	I000	I500	I500	2000	2000	2000
Максимальная раздвижность, мм	262	3I7	400	490	6I5	775	965
в том числе основным винтом	I42	I97	2I0	300	425	475	665
настроечным винтом	I20	I20	I90	I90	I90	300	300
Максимальная податливость при рабочем сопротивлении, мм	до 40	до 40	до 80	до 80	до 80	до I40	до I40
Удельное давление, МПа							
на почву	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	6,4	6,4
на кровлю	I0,5	I0,5	I0,6	I0,6	I0,6	9,3	9,3
Масса, кг	95,3	II2,0	I63,8	I87,3	2I8,0	32I,4	363,6
Пределы применения по углу падения, град	25	25	25	25	25	I8	I8
Диаметры плиты-насадки, мм	350	350	425	425	425	525	525
Размеры станины по почве, мм	350x385	350x385	425x480	425x480	435x480	550x630	550x630

стия основного винта при подъёме его из крайнего нижнего положения. Сбоку основания станины приварены ручки 8 и сделано отверстие 9 в лыже, которое используется для передвижения стойки на новое место.

Основной винт представляет собой пустотелый цилиндрический стакан, на наружной поверхности которого расположены шесть винтовых витков. Три витка являются упорными, остальные три - тормозные: конусный (в него упирается колодка клинового замка) и два цилиндрических. Тормозные витки предназначены для удержания винта от обратного вращения при раздвижке стойки. Вывинчивание основного винта ограничивается болтом, ввернутым в нижнюю его часть.

Внутри цилиндрической части основного винта имеется самотормозящая винтовая резьба, в которую ввинчивается настроечный винт, представляющий собой пустотелый цилиндр, с наружной самотормозящейся резьбой.

Настроечный винт служит для увеличения общей раздвижности стойки и создания предварительного распора. Сверху настроечный винт имеет выпуклую поверхность, на которую одевается опорная плита.

В стенках основного винта и в сферической головке настроечного имеются отверстия II, в которые вставляются ломики для вывинчивания винтов.

Насадка представляет собой плиту, упрочненную ребрами жесткости. Снизу она имеет сферическую опорную пяту с гибким стержнем-канатом в центре, предотвращающим падение ее с настроечного винта. Верхняя поверхность опорной плиты сделана выпуклой для уменьшения возможности внецентренного приложения нагрузки.

Посадочные стойки типоразмеров ОКУ0IБ...ОКУ04 изготавливаются Дружковским машиностроительным заводом, а типоразмеров ОКУ05 и ОКУ06 - Киселевским машиностроительным заводом им.И.С.Черных.

Таблица 3.7

Комплект поставки посадочных стоек ОКУ

Наименование	Количество, шт.	Примечание
I	2	3
Стойка посадочная в сборе	Согласно заказу	
	Запасные части	
Винт настроечный	5% от количества стоек в партии	

Продолжение табл. 3.7

I	2	3
Насадка в сборке	10% от количества стоек в партии	
Колодка	То же	
Клин	-"-	
	Инструмент	
Ломик	10% от количества стоек в партии	
Кувалда с ручкой	5% от количества стоек в партии	
	Техническая документация	
Паспорт	I	На партию стоек в один адрес

4. Верхняки индивидуальной крепи и сменные металлические опоры

Металлические верхняки предназначены для поддержания кровли в лавах на пологих и наклонных пластах (с углом падения до 35°) в комплекте с металлическими стойками сопротивлением 300 кН верхняки выдвижные шарнирные ВВЗО могут применяться с любым типом стоек, рессорные верхняки ВР - с гидравлическими стойками.

Верхняки выдвижные (рис. 4.I) состоят из двух основных частей: звена и опоры. Опора служит для безопасной навески звеньев, а также является удлинителем консоли верхняка. Рессорный верхняк состоит только из одного звена.

4.I. Верхняк выдвижной шарнирный ВВЗО

Звено верхняка ВВЗО (рис. 4.2) представляет собой сварную металлическую балку I коробчатого сечения, передний конец которой выполнен в виде вилки, имеющей отверстие для установки соединительного штыря 2, который фиксируется от выпадания приваренной к балке шайбой 3. Рядом с вилкой на балке звена имеется сквозное круглое отверстие 4 для установки оси опоры. На втором конце балки с помощью пальца 6 прикреплена поворотная серьга 5. Для предотвращения выскальзывания звена верхняка из-под стойки к балке приварен фиксатор 7.

Опора (рис. 4.3) представляет собой балку спецпрофиля I, используемого для изготовления звеньев, усиленную стальной полосой 2. К балке I приварен палец 3 (ось опоры) с усиливающей планкой 4. На переднем конце балки приварена скоба 5, по которой осуществляется подвигание звена верхняка в бесстоечное призабойное пространство

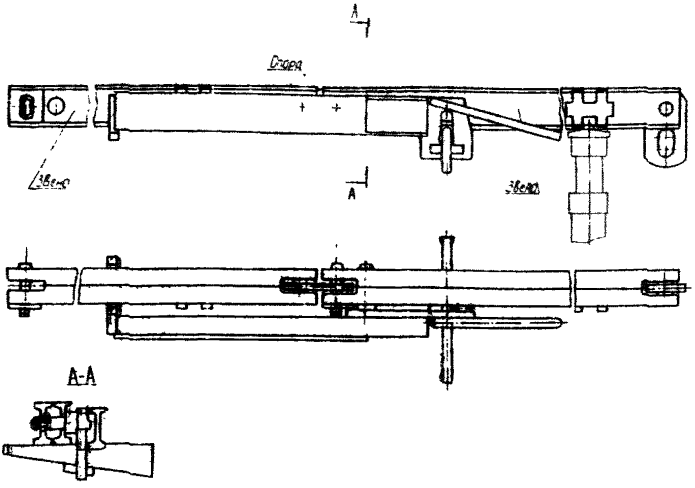


Рис. 4.I. Верхняк выдвижной ВВЗО

при его консольной навеске. На другом конце балки имеется кронштейн 6 с распорным невыпадающим клином 7 и упором 8. Для удобства разворота консольно навешенного звена верхняка и опоры в вертикальной плоскости к последней приварена рукоять 9. Опоры имеют исполнения для правого и левого забоев с целью обеспечения безопасной и надежной их навески сверху вниз при больших углах падения пласта (I5–35^0). Верхняки ВВЗО применяются со стойками

имеющими верхние опоры с расстоянием между шипами 74 мм.

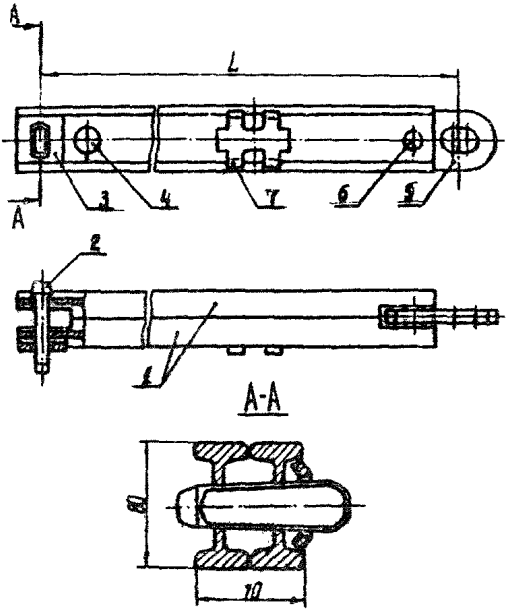


Рис. 4.2. Звено верхняка ВВ30

Техническая характеристика верхняков ВВ30 приведена в таблице 4.I

Таблица 4.1

Техническая характеристика верхняков ВВ30

Основные параметры и размеры	Номинальное значение параметров по типоразмерам		
	1ВВ30	2ВВ30	3ВВ30
Шаг установки звена верхняка, мм	800	1000	1260
Ширина звена верхняка, мм	70	70	70
Высота звена верхняка, мм	80	80	80
Изгибающий момент, кН, м:			
звена верхняка	48	48	48
опоры	21	21	21
Угол поворота звена верхняка относительно поджатого стойкой звена, град			
в вертикальной плоскости	+9,-6	+9,-6	+9,-6
в горизонтальной плоскости	+3	+3	+3
Взаимное смещение звеньев верхняка в вертикальной плоскости, мм	+50	+50	+50
Величина активного подпора кровли консолью, кН	3	3	3
Масса, кг			
звена верхняка	14,5	17,7	21,9
опоры	13,8	13,8	13,8

Верхняки серийно выпускаются заводом в городе Чирчик Узбекской ССР.

Комплект поставки верхняков ВВ30 приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Обозначение	Наименование	К-во шт.	Примечание
1ВВ30.10.01.000	Звено	4	Общее количество согласно заказу
2ВВ30.10.01.000	верхняка	4	
3ВВ30.10.01.000		4	
1ВВ30.10.02.000	Опора	1	Для правого забоя
1ВВ30.10.02.000-01	верхняка	1	Для левого забоя
1ВВ30.10.000.000ПС	паспорт	1	На партию верхняков в один адрес

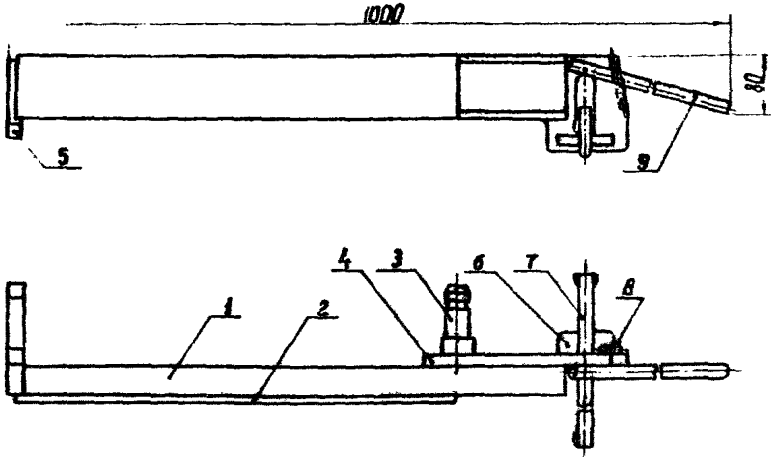


Рис. 4.3. Опора верхняка ВВЗО

По требованию потребителя допускается раздельная поставка звеньев и опор.

4.2. Верхняк выдвижной ВВЗОМ

Звено верхняка ВВЗОМ (рис. 4.4) сварено из двух двутавровых спецпрофилей. На одном конце верхняка 1 приварена проушина на другом конце звена к спецпрофилю приварен ограничитель. В другом спецпрофиле выполнено отверстие, куда вставляется клин. К внутренним частям полок спецпрофилей с одной стороны приварены два фиксатора.

Симметричная безразгрузочная опора 2 выполнена из двух тумб. Задние их части соединяются между собой осью, средние - зацепом, передние - поворотно-съемочной опорой звена. На оси и опоре звена установлены вращающиеся эксцентрики. Опора звена выполнена с одной стороны с втулкой, а с другой с шарниром.

Распорная универсальная рукоятка 3 состоит из собственно рукоятки, приваренного ключа и резинового наконечника.

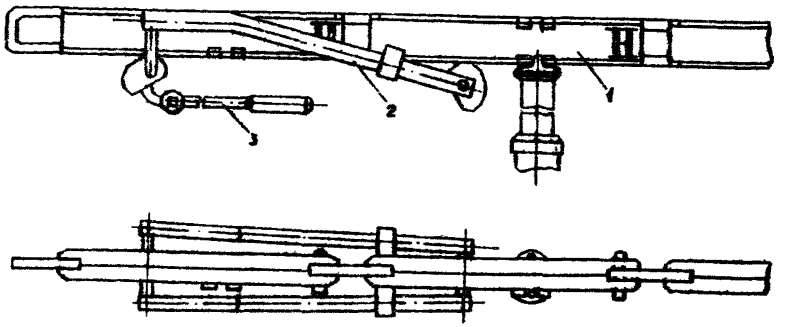


Рис. 4.4. Верхняк выдвижной ВВЗО М

Верхняки ВВЗОМ применяются со стойками, имеющими верхние опоры с расстоянием между шипами 84 мм.

Таблица 4.3

Техническая характеристика верхняков ВВЗОМ

Основные параметры и размеры	Номинальное значение параметров для типоразмеров		
	IBB3OM	2BB3OM	3BB3OM
Шаг установки звена верхняка, мм	800	I000	I260
Ширина звена верхняка, мм	80	80	80
Высота звена верхняка, мм	I00	I00	I00
Изгибающий момент звена верхняка, кН м	48	48	48
Изгибающий момент шарнирного замка верхняка, кН м	2I	2I	2I
Угол поворота звена верхняка в вертикальной плоскости, град.	+I5	+I5	+I5
Взаимное смещение звеньев верхняков по вертикали, мм	+50	+50	+50
Величина активного подпора кровли консолью, кН	3	3	3
Масса, кг			
опоры	I5,0	I5,0	I5,0
звена верхняка	I5,0	I9,0	25,0

Верхняки серийно выпускаются Киселевским машиностроительным заводом им.И.С.Черных.

Таблица 4.4

Комплект поставки верхняков ВВ3ОМ

Обозначение	Наименование	К-во шт.	Примечание
ВВ3М.0I0	Звено верхняка с шагом 0,8 м	4	Общее кол-во согласно заказу
ВВ3ОМ.0I0-0I	Звено верхняка с шагом I,0м	4	
ВВ3ОМ.0I0-02	Звено верхняка с шагом I,26м	4	
ВВ3ОМ.020	Опора симметричная безразг.	I	
ВВ3ОМ.050	Рукоятка распорная универс.	I на 10шт. опор	

По требованию потребителя допускается поставка верхняков без опор и рукояток.

4.3. Рессорный верхняк ВР

Рессорный верхняк (рис. 4.5) состоит из двух плоских рессорных полос - верхней I и нижней 2 и опоры 3, скрепленных между собой двумя заклепками 4. Передний конец верхней рессоры заканчивается крюком "Б", образованным изгибом полосы вверх под углом 45° к плоскости верхней части верхняка. Задние концы верхней и нижней рессоры имеют изгиб вниз под углом 45° к плоскости задней части верхняка и образуют вилку "В". Опора снабжена фиксирующими пазами "Г" для шипов верхней опоры стойки при ее установке под верхняк (расстояние между типами должно быть 74 мм).

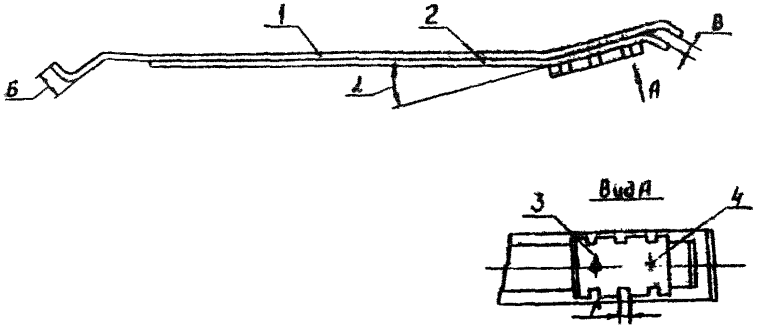


Рис. 4.5 Верхняк рессорный ВР

Для равномерного распределения нагрузки по длине консоли верхняя и нижняя рессорные полосы изогнуты под углом " " относительно плоскости верхняка.

Таблица 4.5

Техническая характеристика верхняков ВР

Основные параметры и размеры	Значения парметров по типоразмерам	
	IBP	2BP
Шаг верхняка, м	0,8	I,0
Рабочее сопротивление консоли верхняка, кН	7	5
Наибольшая высота верхняка (в месте установки стойки),мм	40	40
Ширина верхней рессоры верхняка,мм	I20	I20
Масса, кг	I4	I7
Приспособляемость верхняка к неровностям кровли, градус	I5	I5

Верхняки ВР выпускаются Дружковским машиностроительным заводом им 50-летия Советской Украины.

Таблица 4.6

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
IBP.I0.00.000	Верхняк рессорный	Согласно заказу	
2BP.I0.00.000	Верхняк рессорный		
	Эксплуатационная документация		
BP.I0.00.000ПС	Паспорт	I	В каждый адрес заказчика

4.4. Сменные металлические опоры

Металлические опоры с увеличенной рабочей поверхностью под стойки, рекомендуется применять при слабых породах почв для предо вращения внедрения в них стоек.

На рис.4.5. приведена конструкция опоры под гидравлическую стойку. Опора придетсавляет собой литую конструкцию круглой формы, усиленную ребрами жесткости. В центре опоры имеется для установки стойки гнездо по краям отверстия, а с боков - ручки для

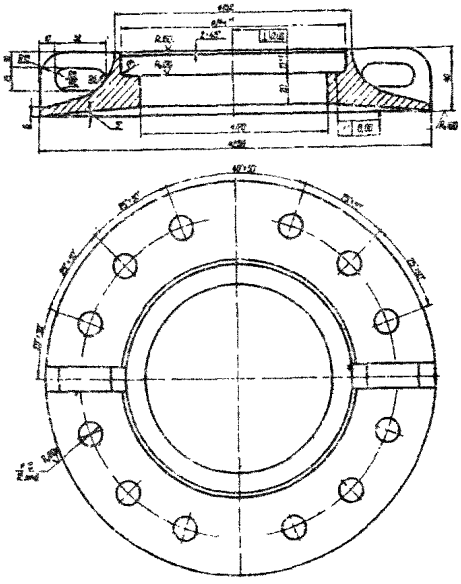


Рис.4.6. Сменная опора под гидравлическую стойку

облегчения извлечения. Форма поверхности опоры, контактирующей с почвой – плоская, слегка вогнутая или плосковогнутая. Площадь опоры выбирается на основании измерения сопротивления породы почвы вдавливанию, которое определяется как отношение максимальной нагрузки, развиваемой измерительной стойкой при начале разрушения почвы или равномерном вдавливании стойки в почву, к опорной ее площади. Сопротивление породы почвы вдавливанию определяется опытным путем с помощью гидростойки с манометром или динамометрической рукояткой. Замеры вдавливания стойки в почву следует производить равномерно по всей длине лавы на расстоянии 1,2–1,5 м от забоя.

Опоры могут изготавливаться в центральных электромеханических мастерских по заказам шахт.

5. Выбор типа и типоразмера металлической крепи

5.I. Выбор типа и типоразмера крепи для конкретного очистного забоя производится при разработке паспорта выемочного участка (раздел "Выемка угля, крепление и управление кровлей в очистном забое") в соответствии с "Правилами безопасности..." с учетом основных положений, действующих в бассейнах нормативных документов и раздела 6 настоящей "Инструкции...".

5.2. Основные принципиальные положения, которые необходимо учитывать при выборе крепи, сводятся к следующему:

5.2.I. При выборе типа индивидуальной крепи для очистной выработки в первую очередь должен рассматриваться вариант применения комплекта гидравлических стоек с металлическими верхняками и гидравлической посадочной крепью "Спутник" при узкозахватной выемке.

5.2.2. Ограничением для применения гидравлических стоек служит применение буровзрывного способа выемки угля и наличие агрессивных вод.

5.2.3. При выборе типа стоек по рабочему сопротивлению всегда целесообразно начинать с определения возможности применения стоек более высокого сопротивления с целью сокращения трудоемкости работ по креплению, но при этом должна учитываться устойчивость нижнего слоя кровли и контактная прочность боковых пород. Если применение стоек повышенного сопротивления приведет к разрушению пород на контактах их не приведет к уменьшению плотности расстановки крепи (по фактору устойчивости нижнего слоя), то целесообразно применять стойки трения с меньшим рабочим сопротивлением или перенастраивать предохранительный клапан гидравлических стоек 300 кН на 200 кН.

5.2.4. Призабойные стойки могут использоваться в качестве элементов специальной крепи (в органке, кустах). Вопрос о применении посадочных стоек ОКУ в качестве элементов посадочной крепи должен рассматриваться лишь после того, как доказана невозможность применения для этой цели гидравлических посадочных и призабойных стоек. При весьма слабых почвах допускается применение в качестве элементов специальной крепи металлических костров, выкладываемых на деревянном настиле.

5.2.5. При выборе типоразмера металлической стойки следует избегать случаев, когда эксплуатация стоек может производиться постоянно на верхнем или нижнем пределе их рабочей раздвижности

5.3. Выбор типа металлического верхняка производится в зависимости от рабочего сопротивления стойки, устойчивости кровли и вида выбранного типового паспорта.

Выбор типоразмера металлического верхняка определяется глубиной захвата (вруба) выемочной машины, принятой типовой схемой и шагом установки крепи в лаве.

При глубине захвата 0,4-0,8 м и линейной схеме расстановки крепи принимается I-й типоразмер верхняка.

При глубине захвата 0,5 и I,0 м и линейной схеме расстановки крепи принимается 2-й типоразмер верхняка.

При глубине захвата 0,5 или 0,63 м и треугольной схеме расстановки крепи с шагом I,0 м или I,26 м принимается соответственно 2-й или 3-й типоразмер верхняка.

5.4. Выбор типоразмера стойки для конкретного очистного забоя производится, исходя из возможности разгрузки стойки при максимальном ее удалении от угольного забоя (максимальной ширине призабойного пространства) в зоне с минимальной вынимаемой мощностью пласта и обеспечения распора стойки при ее установке в зоне с максимальной мощностью пласта.

5.4.I. Исходными данными для выбора типоразмера стойки являются: минимальная m_1 и максимальная m_2 мощности пласта в пределах выемочного участка:

высота металлического верхняка $h_в$ и сменной металлической опоры $h_с$;

запас раздвижности стойки для вывода ее из-под нагрузки $h_р$;

толщина затяжки $h_з$ и лежня $h_л$;

максимальная величина сближения боковых пород Δm;

максимальная ширина поддерживаемого призабойного пространства R.

Минимальная m_1 и максимальная m_2 мощности пласта определяются по геологическому прогнозу на основании данных, полученных при проведении подготовительных выработок, бурении разведочных скважин или по опыту отработки смежных выемочных участков. Здесь следует иметь в виду, что вынимаемая мощность пласта зависит от принятой технологии выемки угля и может существенно отличаться от геологической мощности пласта, может сказаться устойчивость боковых пород, вид и типоразмер выемочной машины, а также некоторые другие факторы. Поэтому перед выбором типоразмера стойки необходимо, основываясь на прогнозе горно-геологических данных, принятой технологии выемки угля и паспорта выемочного участка,

спрогнозировать возможные изменения вынимаемой мощности пласта по всей намеченной к отработке площади. Высота металлического верхняка $h_в$ и сменной металлической опоры $h_с$ определяется их конструкциями.

Высота деревянного верхняка $h_в$, лежня $h_л$ и затяжки $h_з$ принимается равными I/2 исходной их высоты, так как в процессе работы деревянные элементы сминаются. Высота деревянных верхняков принимается на пластах мощностью до 0,7 м - 40 мм, 0,7I м - I,2м - 60 мм; I,2I-2,0 м - 80 мм; более 2,0 м - I00 мм. Запас раздвижности стойки $h_р$ для вывода ее из-под нагрузки принимается для пластов мощностью до 0,7 м - 30 мм, 0,7I-I,2 м - 40 мм, более I,2 м - 50 мм.

Максимальная величина сближения боковых пород Δm должна приниматься равной 0,05 m на каждый метр ширины поддерживаемого призабойного пространства как наиболее полно учитывающая все условия основных угольных бассейнов.

Максимальная ширина поддерживаемого призабойного пространства берется из паспорта выемочного участка.

5.4.2. Для конкретного выемочного участка расчитывается необходимая минимальная $H_1^н$ и максимальная $H_2^н$ конструктивная высота стойки по формулам:

$$H_1^н = m_1 - h_в - h_л - h_з - h_р - \Delta m; \qquad (5.1)$$

$$H_2^н = m_2 - h_в - h_л - h_з. \qquad (5.2)$$

5.4.3. Рассчитанные величины $H_1^н$ и $H_2^н$ сравниваются с конструктивными размерами стойки (высотой стойки в сдвинутом $H_1^к$ и $H_2^к$ раздвинутом положении) приведенными в таблицах разделов 2 и 3 настоящей "Инструкции...". Типоразмер стойки выбирается исходя из условий:

конструктивная высота стойки в сдвинутом положении должна быть меньше (или равной) ее расчетного значения для конкретных условий, т.е.

$$H_1^к \leqslant H_1^н, \qquad (5.3)$$

конструктивная высота стойки в раздвинутом положении должна быть больше (или равной) ее расчетного значения для конкретных условий, т.е.

$$H_2^к \geqslant H_2^н \qquad (5.4)$$

5.4.4. Если не выполняется неравенство (5.3), необходимо проанализировать возможность увеличения значения необходимой минимальной высоты стойки на величину $a_1 \geq H_1^к - H_1^н$ за счет:

применения других средств крепления с меньшими конструктивными размерами по высоте;

увеличения минимальных значений вынимаемой мощности пласта m_1(присечка боковых пород).

Если не выполняется неравенство (5.4), необходимо проанализировать возможность уменьшения значения необходимой максимальной высоты стойки на величину $a_2 \geq H_2^н - H_2^к$ за счет:

применения сменных насадок (в случае применения гидравлических стоек);

уменьшения максимальных значений вынимаемой мощности пласта m_2(оставление угольной пачки; упрочнение неустойчивой кровли).

Затем вновь расчитывается $H_1^н$ и $H_2^н$ по формулам (5.I) и (5.2) с учетом новых значений входящих в них величин и производится выбор типоразмера по формулам (5.3),(5.4).

5.4.5. При больших колебаниях мощности пласта, которые нельзя обслужить одним типоразмером стойки выемочный участок делится на отдельные зоны и для каждой из них выбирается свой типоразмер.

5.4.6. Окончательный выбор типа и типоразмера крепи производится на основании сравнения возможных вариантов крепи по их экономической эффективности, согласно "Временной методики определения плановых и фактических показателей экономической эффективности внедрения научно-технических мероприятий в угольной промышленности" (М., I983).

5.5. Пример выбора типоразмера стоек расчетным путем

Горно-геологическая характеристика выемочного участка: минимальная вынимаемая мощность m_1 = 0,80 м, максимальная вынимаемая мощность m_2 = 0,86м. Непосредственная кровля пласта - устойчивая, почва - слабая. Максимальная ширина призабойного пространства R = 4 м. Глубина захвата комбайна ПКIOI равна 0,8 м.

В соответствии с вынимаемой мощностью пласта, устойчивостью кровли и выемочным комбайном принимаем металлический рессорный верхняк ВР I-го типоразмера ($h_в$ = 35 мм). Из-за слабой почвы предусматриваем установку стоек на лежни ($h_л$ = 40 мм). Запас раздвижности для данной мощности $h_р$ = 40 мм.

Максимальная величина сближения боковых пород в пределах поддерживаемого призабойного пространства

$$\Delta m = 0{,}05 \cdot m_1 \cdot R = 0{,}05 \cdot 900 \cdot 4 = 160 \text{ мм}.$$

Необходимая минимальная высота стойки

$$H_1^н = m_1 - h_в - h_к - h_р - \Delta m = 800 - 35 - 20 - 40 - 160 = 545 \text{ мм}.$$

Необходимая максимальная высота стойки

$$H_2^в = m_2 - h_в - h_к = 860 - 35 - 20 = 805 \text{ мм}.$$

Для приведенных условий, пользуясь таблицами 2, 3.I, предварительно выбираем стойку трения 4ТУ30 с деревянным верхняком ($h_в$ = 70 мм), у которой $H_1^к$ = 500 мм и $H_2^к$ = 800 мм; гидравлическую стойку двойной раздвижности 3ГВД, у которой $H_1^к$ = 450 мм и $H_2^к$ = 825 мм.

Стойка 4ТУ30 удовлетворяет условию (5.3) и неудовлетворяет условию (5.4), так как

$$500 < 545$$
$$800 < 805$$

Стойка 3ГВД удовлетворяет условиям (5.3) и (5.4), так как

$$450 < 545$$
$$825 > 805$$

Как показывает расчет годового экономического эффекта, для обеспечения суточной добычи на лаву 233 т экономически целесообразно применять гидравлические стойки 3ГВД.

5.6. Для облегчения выбора типоразмера стоек разработаны графики (рис.5.I-5.I8). На них приведены: высота стойки в сдвинутом состоянии с верняком (первая цифра снизу от оси); нижний предел применения стойки по мощности пласта при ширине призабойного пространства R = 3 м (вторая цифра снизу от оси) и при R = 4 м (третья цифра), верхний предел применения стойки по мощности пласта (четвертая цифра снизу от оси).

Обозначение типоразмера стоек по ГОСТ 25843-83 на этих графиках дано ниже оси. Для гидростоек со сменными насадками над обозначением типоразмера арабскими цифрами (I,2,3,4,5) указаны типоразмеры насадок.

Ключ к графическому решению выбора типоразмера стоек приведен на рис.5.I.

Для наглядности взяты исходные данные примера, приведенного в п.5.7. На графике откладываются фактические значения вынимаемой мощности пласта m_1 и m_2. Проводятся линии I и 2, параллельные оси абсцисс, до пересечения с верхней заштрихованной областью. По линии 3 считывается необходимый типоразмер стойки.

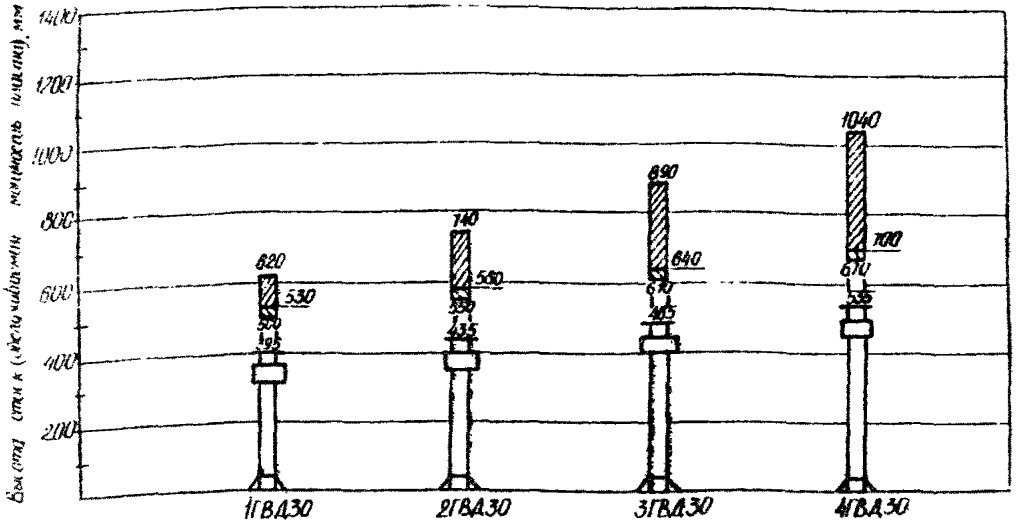


Рис.5.1. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 1ГВДЗО–4ГВДЗО с рессорным верхняком ВР

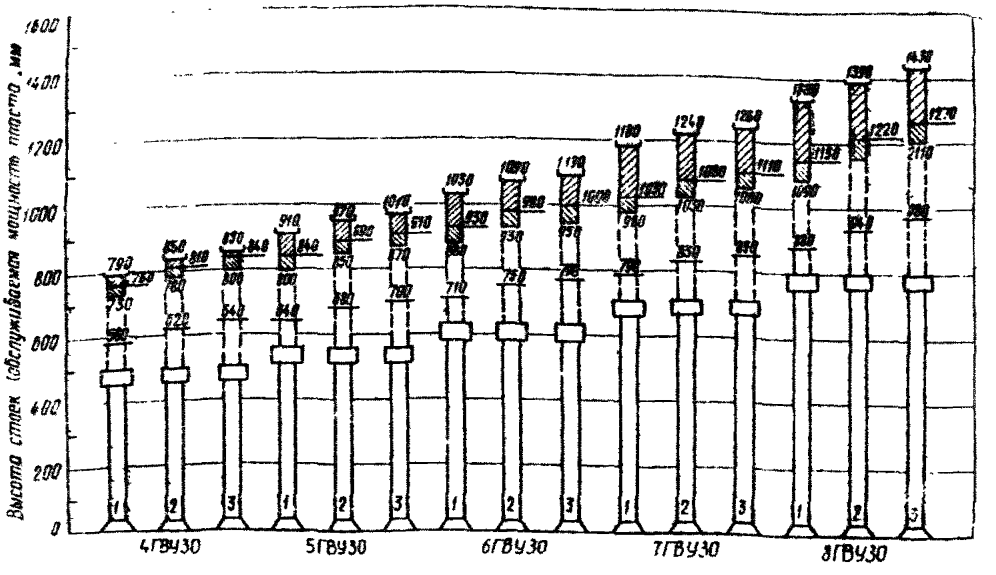


Рис.5.2. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 4ГВУЗО–8ГВУЗО с металлическим верхняком ВВЗО

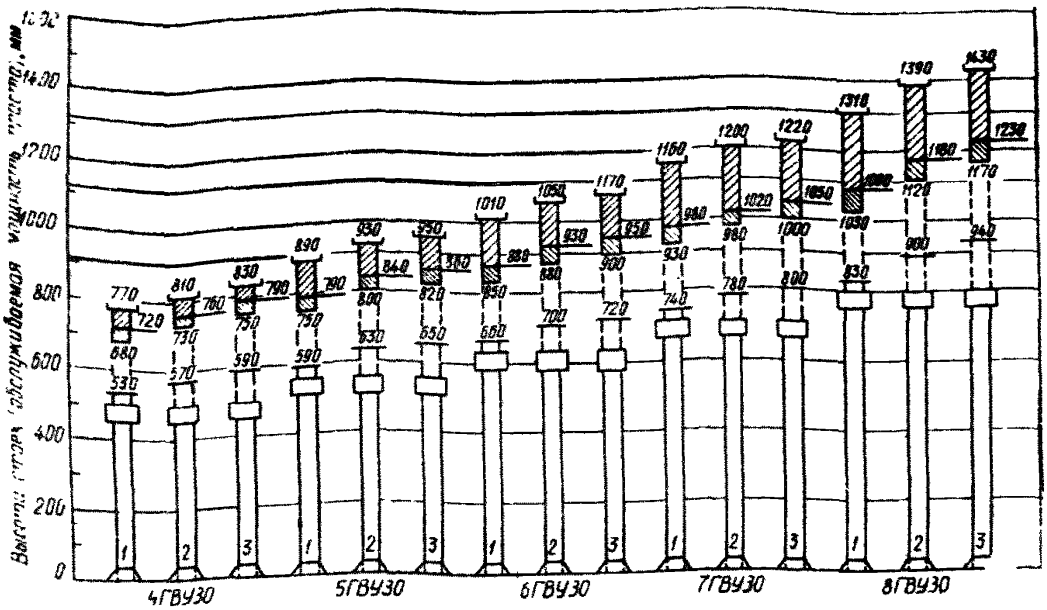


Рис.5.3. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 4ГВУ30–8ГВУ30 с деревянным верняком

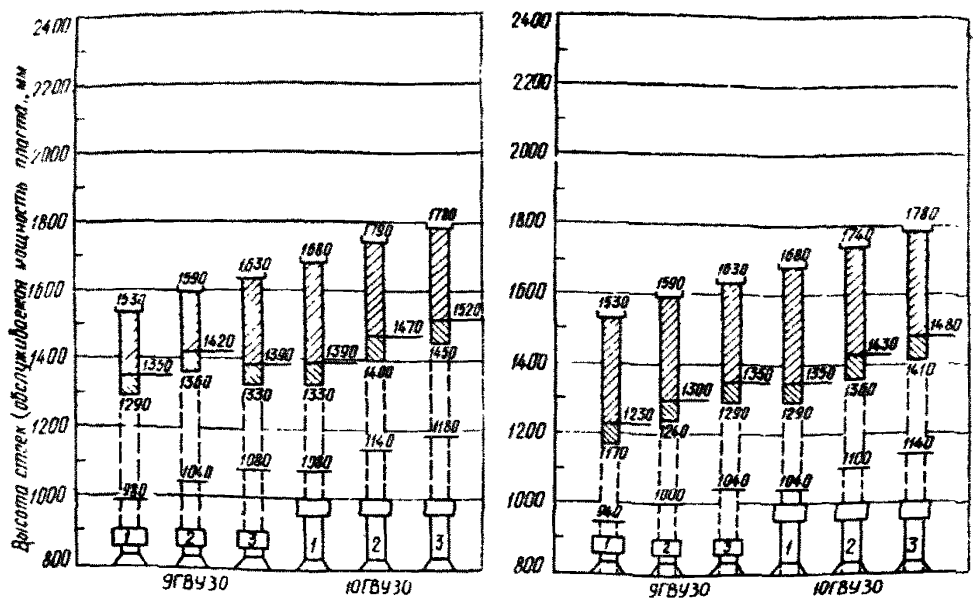


Рис.5.4. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 9ГВУ30–10ГВУ30 с металлическими ВВЗО(а) и деревянным верняком (б)

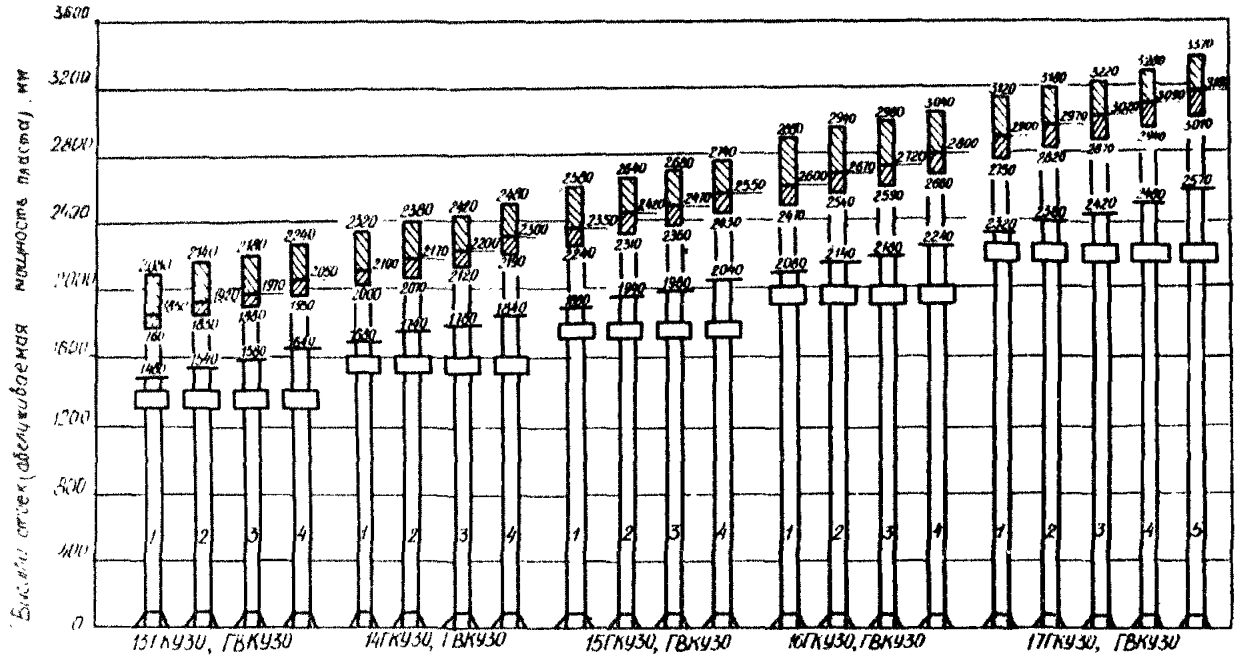


Рис.5.5. Диагазон применения по мощности пласта гидравлических стоек „ГКУ" и ГКУ с металлическим верхняком ВВ30

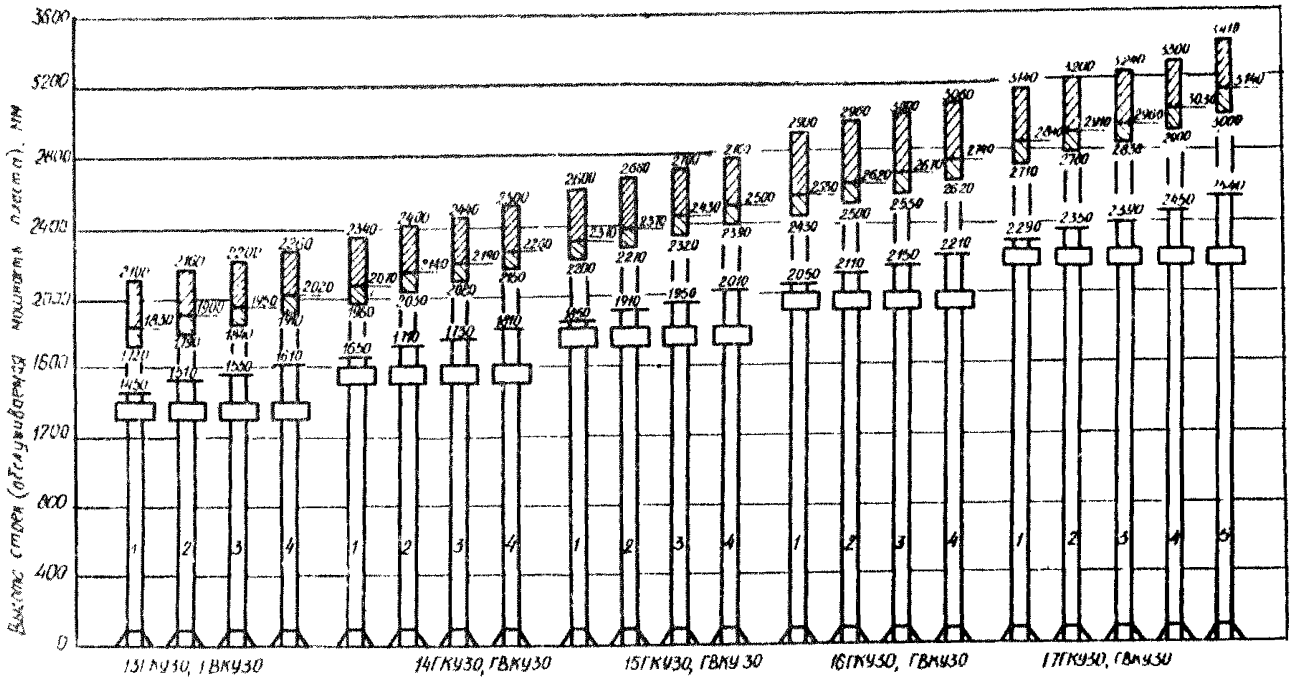


Рис.5.6. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек ГВКУ и ГКУ с деревянным верхняком

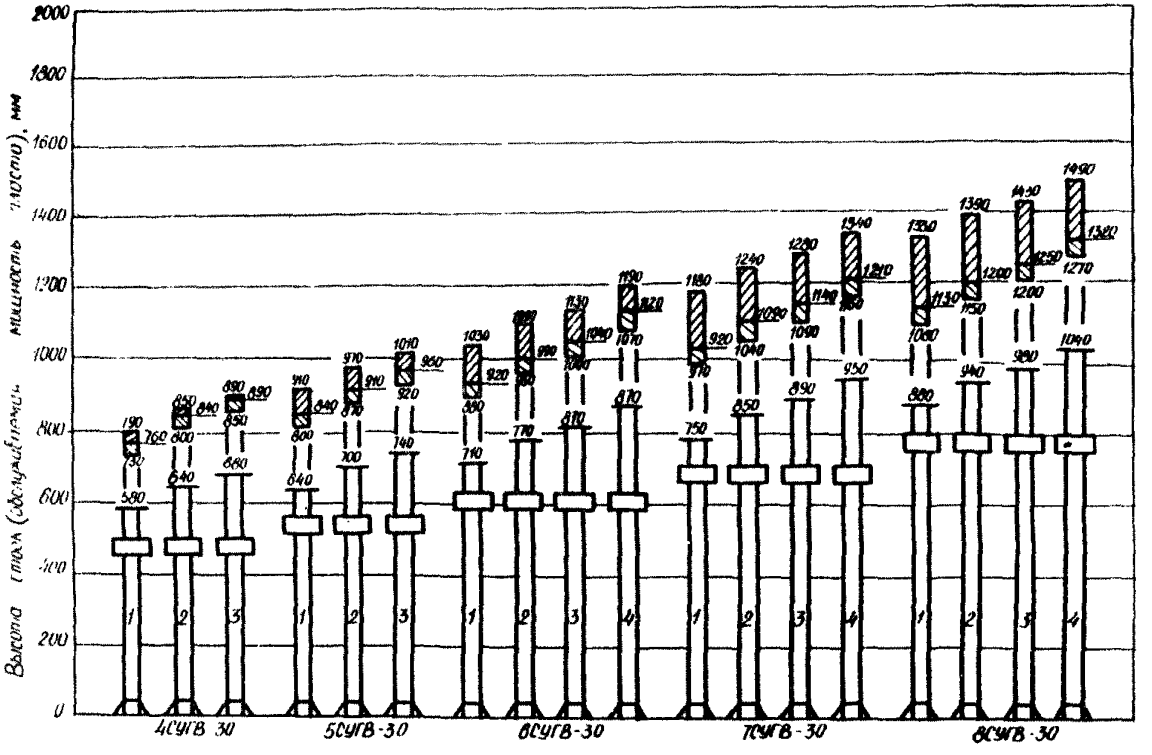


Рис.5.7. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 4СУГВ-30 – 8СУГВ-30 с металлическим верхняком ВВ30

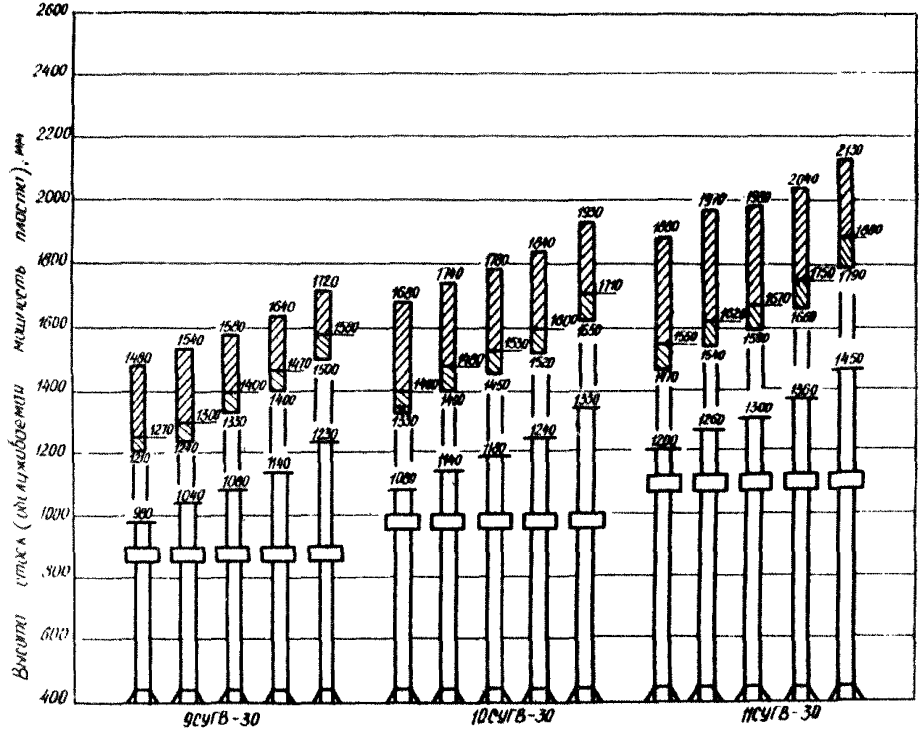


Рис.5.8. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 9СУГВ-30 – 11СУГВ-30 с металлическим верхняком ВВ30

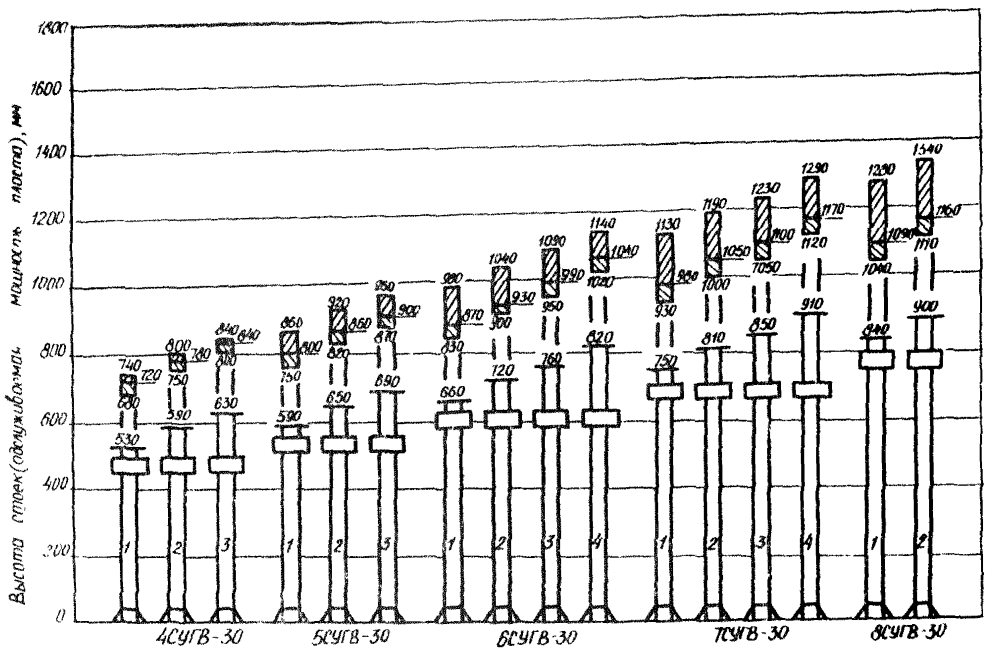


Рис.5.9. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 4СУГБ-30 - 8СУГВ30 с деревянным верняком

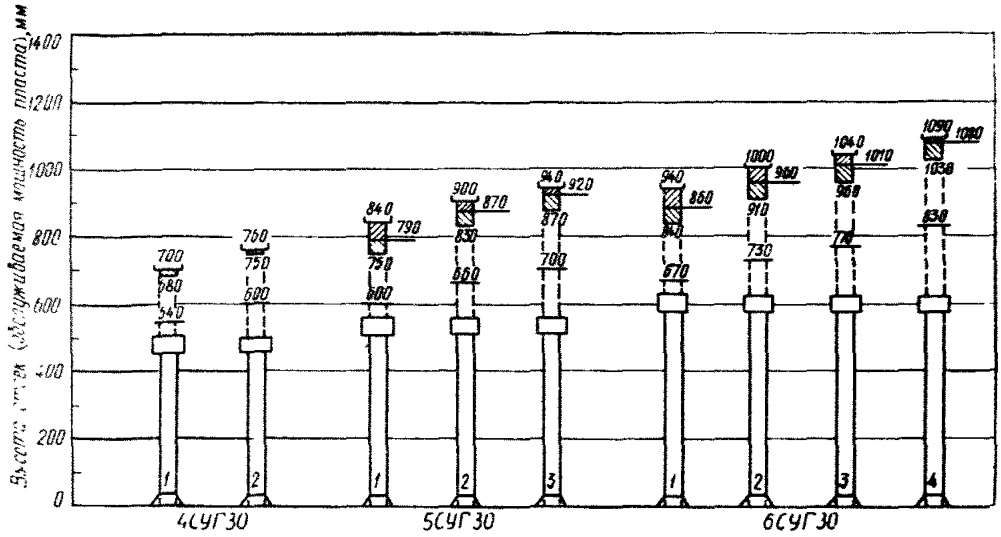


Рис.5.IO. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 4СУГ30-6СУГ30 с рессорным верхняком ВР

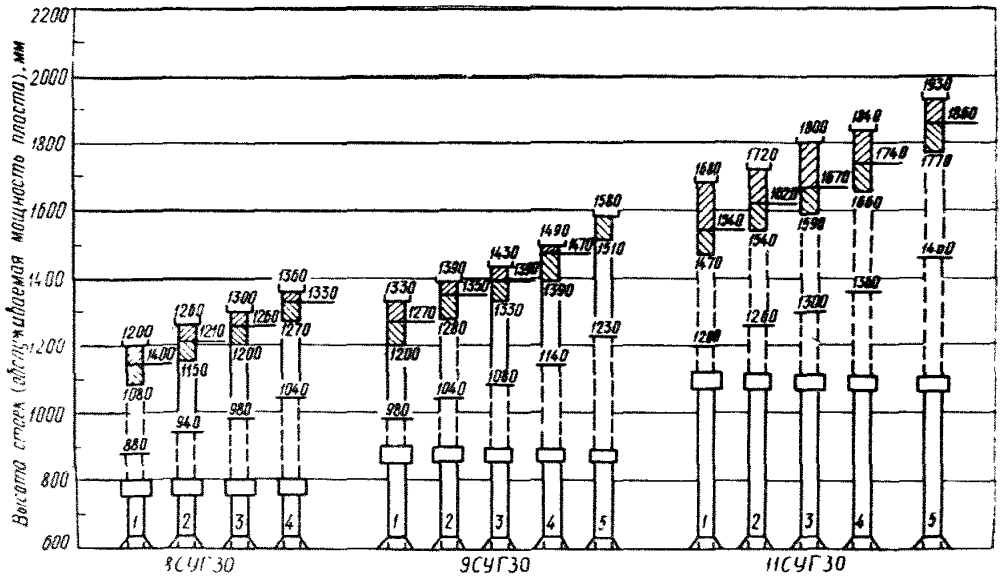


Рис.5.II. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 8СУГ30-11СУГ30 с металлическим верхняком ЗВ30

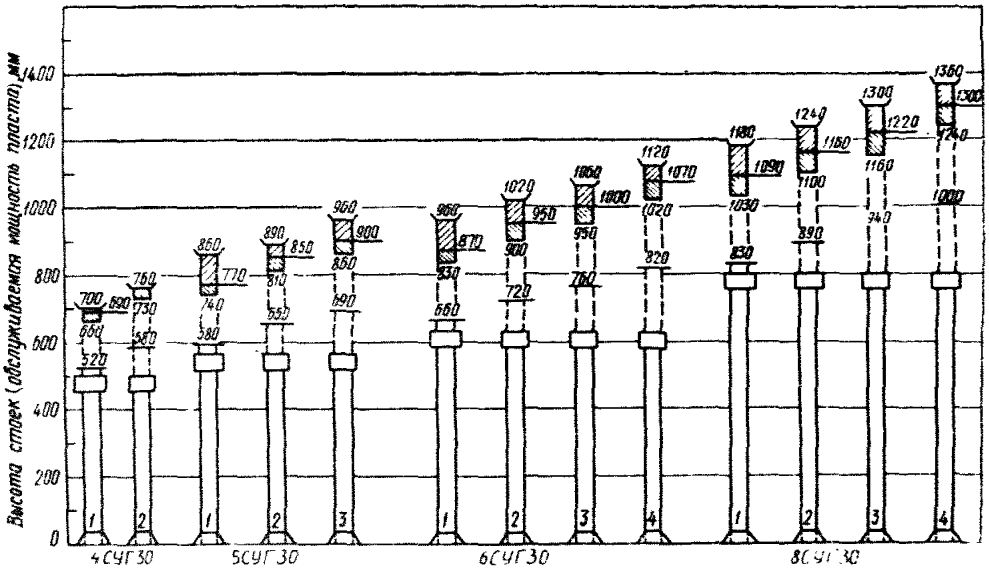


Рис.5.12. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 4СУГ-30 – 8СУГ30 с деревянным верхняком

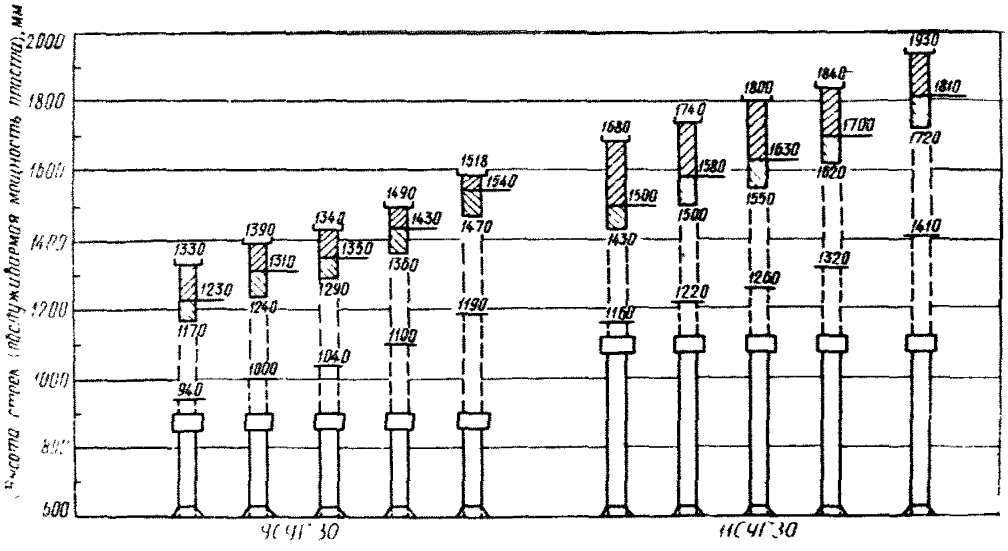


Рис.5.13. Диапазон применения по мощности пласта гидравлических стоек 9СУГ30 – 11СУГ30 с деревянным верхняком

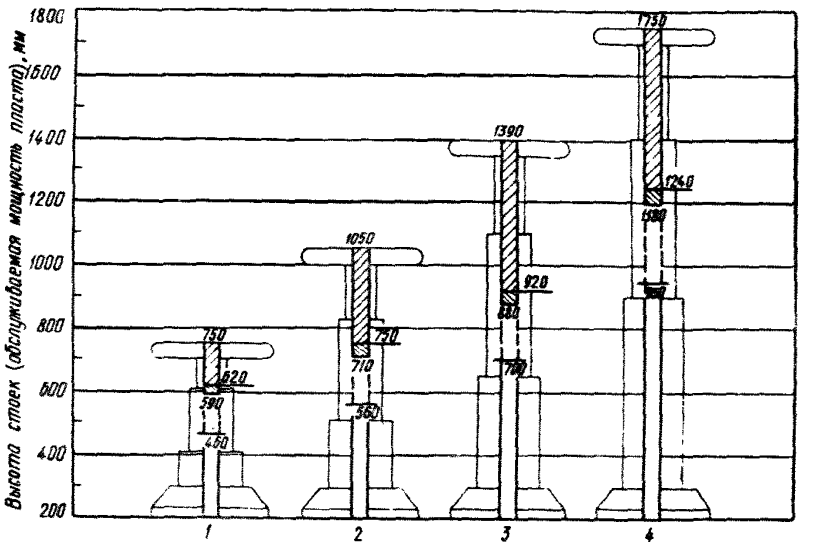


Рис.5.I4. Диапазон применения по мощности пласта гидравлической посадочной крепи "Спутник-I" - "Спутник-IУ"

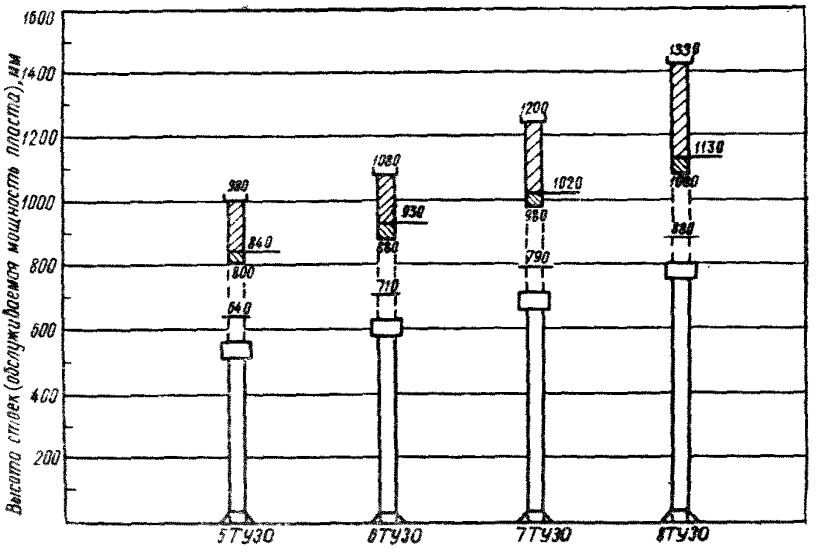


Рис.5.I5. Диапазон применения по мощности пласта стоек трения 5ТУ30-8ТУ30 с металлическим верхняком ВВ30

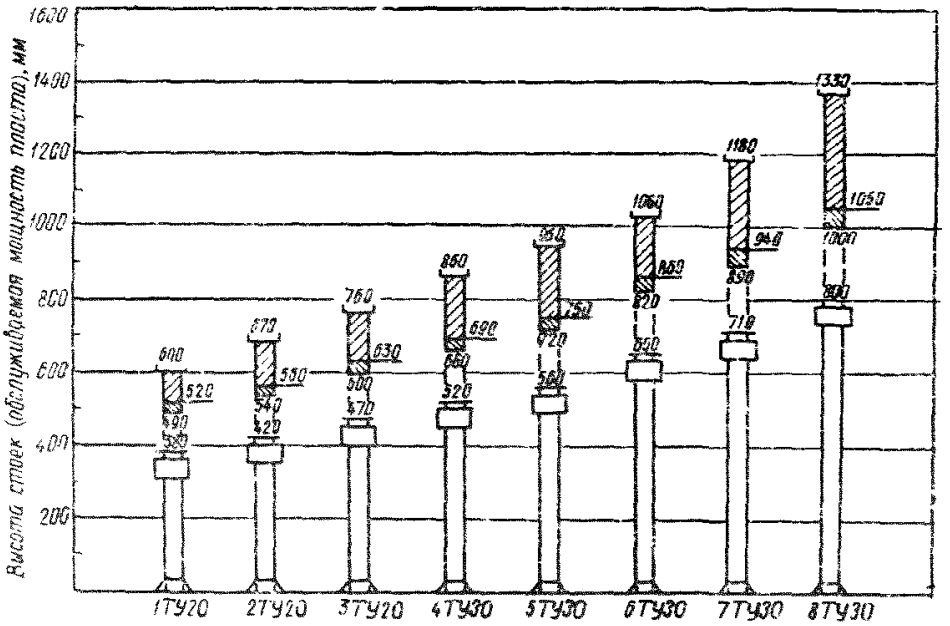


Рис.5.16. Диапазон применения по мощности пласта стоек трения 1ТУ20-3ТУ20, 4ТУ30-8ТУ30 с деревянным верхняком

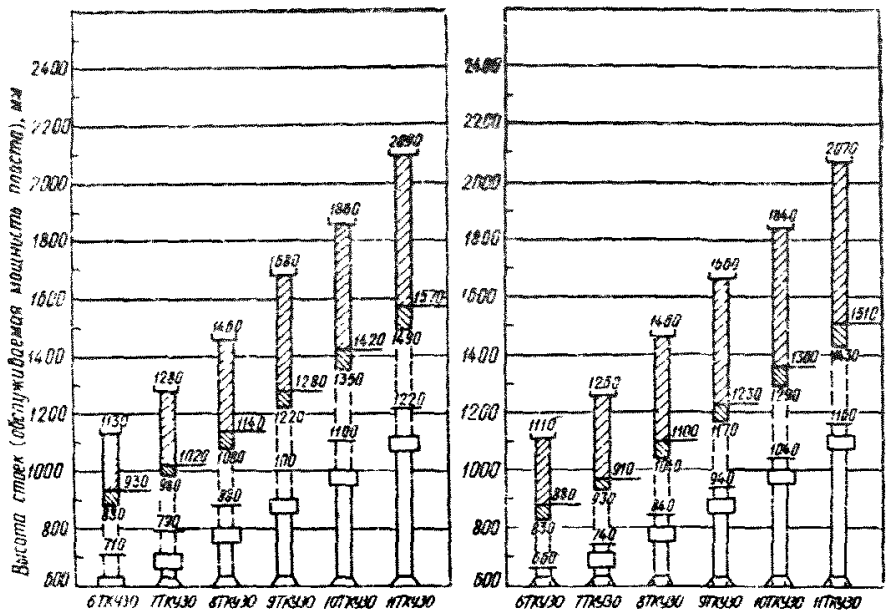


Рис.5.17 Диапазон применения по мощности пласта стоек трения 6ТКУ30-11ТКУ30 с металлическим ВВ30 и деревянным верхняком

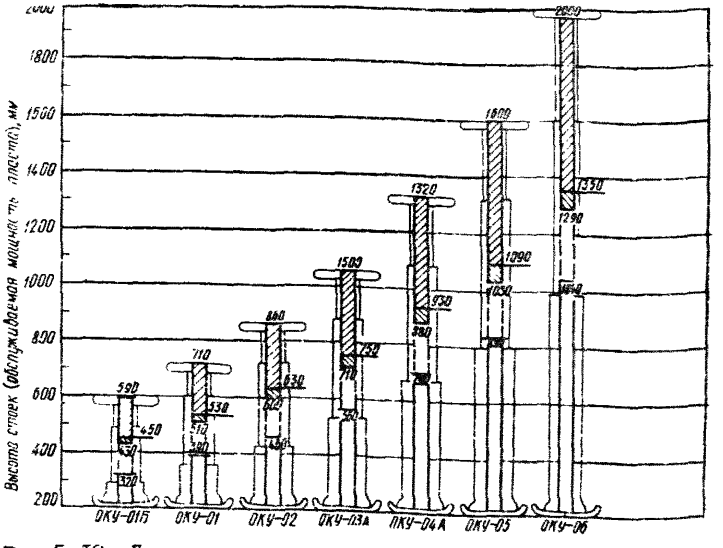


Рис.5.I8. Диапазон применения по мощности пласта посадочных стоек ОКУ01Б-ОКУ06

6. Основные правила эксплуатации металлических индивидуальных крепей

6.I. Правила хранения и транспортирования

6.I.I. Все индивидуальные и металлические крепи, комплекты оборудования и запасные части к ним на поверхности должны храниться в сухих помещениях, исключающих воздействие атмосферных осадков. Допускается временное (не более I5 суток) хранение их на открытых площадках. Температура воздуха в местах хранения гидравлических крепей и комплектующего гидрооборудования к ним должна быть выше 0°С.

Стойки трения и металлические верхняки должны храниться на стеллажах в горизонтальном положении, при этом допускается укладка их в несколько рядов. Категория условий хранения - Ж.

Гидравлические стойки должны храниться на стеллажах в вертикальном или наклонном положении, штоки стоек должны быть полностью опущены в цилиндр. Категория условий хранения - Ж3.

Детали крепи "Спутник (2СПТ) в соответствии с требованиями ТУ12.44.107-79 допускается хранить в помещениях или под навесом в условиях соответствующих категории Ж.

6.I.2. После вынужденного длительного хранения гидравлических стоек или их транспортировки при температуре ниже 0°С необходима обязательная проверка несущей способности и их герметичности. При потере герметичности следует заменить резиновые уплотнения.

6.I.3. Все поверхности гидравлической крепи, не имеющие антикоррозионных покрытий, должны быть подвергнуты консервации маслами и смазками: масло И-20А или И-30А ГОСТ 20799-75 с добавкой 5% ингибитора НГ-204У ГОСТ I8974-73 или НГ-203Б ГОСТ I2328-77.

6.I.4. Допустимые сроки хранения законсервированных гидростоек без переконсервации в условиях хранения Ж - не более 3 лет, запасных частей к ним в условиях: Л - не более 5 лет.

6.I.5. Резиновые кольца, манжеты и рукава высокого давления должны храниться в помещении, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей, при температуре от 0 до 25°С с относительной влажностью не более 65%, на расстоянии не менее I м от отопительных приборов и не должны подвергаться действию масел, бензина и других веществ, разрушающих резину.

6.I.6. На всех гнездах гидростоек внешнего питания, крепи "Спутник", пистолетов, кранов шаровых, муфтах соединительных и рукавах высокого давления должны стоять заглушки.

6.I.7. После длительного хранения (более одного года) гидростоек необходимо произвести проверку их герметичности и несущей способности.

6.I.8. Резервная металлическая крепь и запасные части к ней должны храниться под лавой в необводненных, хорошо закрепленных участках штреков, оборудованных стеллажами.

6.I.9. Транспортирование стоек в шахте должно производиться в контейнерах в обычных или специальных вагонетках. Гидравлические стойки внутреннего питания во избежание утечек масла должны транспортироваться в сдвинутом состоянии в вертикальном положении, рукоятка разгрузки при этом должна быть в позиции "закрыто". Условия транспортирования крепей в шахте должны исключать возможность их механического повреждения.

6.I.I0. В целях безопасности и исключения повреждения стоек при транспортировании запрещается:

стропить стойки за насадки, а домкраты за головки штоков;

сбрасывать стойки и домкраты с высоты более I,0 м;

транспортировать штековые трубопроводы и рукава высокого давления совместно со стойками, домкратами или сборочными единицами конвейера.

6.2. Подготовка металлических крепей к эксплуатации

6.2.I. Перед спуском в шахту призабойных и посадочных стоек трения следует осмотреть их на поверхности. При этом проверяется: раздвижность стоек и опускание их выдвижных частей под действием собственной массы при выбитом клине, работа деталей замкового устройства, отсутствие следов масла или краски на поверхностях трения или деталях замкового устройства.

В случае обнаружения следов масла или краски на поверхностях трения и деталях замкового устройства их необходимо обработать обезжиривающим раствором или бензином, так как наличие смазки на этих деталях может привести к искажению рабочей характеристики стойки.

6.2.2. Перед спуском в шахту металлических верхняков производится проверка свободного хода штырей и шарнирных соединений.

6.2.3. При наличии коррозии на поверхности стоек ВК (после длительного хранения на складе) следует перед началом эксплуатации почистить выдвижную часть и замок, затем при помощи винтового механизма несколько раз осадить выдвижную часть в замке при небольшой затяжке клина, производя предварительный распор стойки в специальной жесткой раме.

6.2.4. Перед спуском в шахту гидравлические стойки внутреннего питания подвергаются ревизии, при которой производится внешний осмотр, проверяется работа насоса, количество масла в стойке, скорость опускания выдвижной части под собственным весом, герметичность путем распора в жесткой раме и др.

При проверке работы насоса и количествам масла стойка должна находиться в вертикальном положении. Если при этом:

насос исправлен и масла достаточно - стойка быстро раздвигается на полную раздвижность;

насос исправен, но недостаточно масла - стойка вначале раздвигается быстро, а затем, не исчерпав раздвижности, медленно или совсем не раздвигается;

насос исправен и отсутствует масло - стойка медленно раздвигается или совсем не раздвигается.

При недостаточном количестве масла необходимо долить его в стойку и повторно проверить работу насоса, и при неисправном насосе стойка направляется в ремонт. Заливка масла в стойку производится в сдвинутом состоянии. Отверстие для заливки масла в стойках ГКУ находится в корпусе клапанов (рис.2.I4), в стойках СУГ30 - в стакане выдвижной части (рис.2.I3). Отверстие закрывается металлической завинчивающейся пробкой с уплотнительным кольцом. В подготовленной к работе стойке при вертикальном ее положении масло должно находиться на нижнем уровне заливного отверстия.

6.2.5. Проверка стоек внешнего питания производитсяв в шахтной мастерской. До начала проверки стоек производится проверка работы насосной станции. При этом проверяется:

отсутствие течи в соединениях трубопроводов, насосах и защитных аппаратах (внешний осмотр);

зарядка гидроаккумуляторов;

настройка автоматов разгрузки (заглушить выходные отверстия в соединяющих блоках и включить насосную станцию, при этом давление должно быть I3-I5 МПа).

От насосной станции до жесткой рамы прокладывается гидропровод необходимой длины из рукавов Ø I6 мм. К гидропроводу посредством тройника подсоединяется рукав Ø 8 мм с установочным пистолетом. Свободный конец тройника герметизируется заглушкой.

Стойки распираются в жесткой раме с помощью установочного пистолета. Усилие распора контролируется по гидродинамометру в течение 3-5 мин.

При разгрузке стойки шток должен опускаться плавно, без остановки. Во время проверки стоек рекомендуется проверять исправность установочных пистолетов.

Запрещается производить раздвижку стойки в зимних условиях, пока все ее элементы не нагреются до положительной температуры. В противном случае стойка будет выведена из строя в результате обрыва примерзшего к стенкам цилиндра главного манжетного уплотнения.

Дефектные гидравлические стойки и оборудование с неистекшим сроком гарантии заменяются или ремонтируются заводом-изготовителем.

6.2.6. При транспортировании стоек с внутренним питанием конвейером по лаве они должны располагаться на нем таким образом, чтобы цилиндр (корпус) стойки находился ниже штока (выдвижной части).

6.2.7. При монтаже в новой лаве гидростоек внешнего питания (крепи "Спутник") одновременно с монтажем конвейера необходимо в нише или штреке или в тупиковом заезде рельсового пути на площадке установить насосную станцию. Удаленность ее от лавы при работе одного насоса допускается до 200 м.

Сборку гидромагистрали следует вести в направлении от насосной станции. После подключения каждого установочного пистолета необходимо промыть гидромагистраль, открыв проход эмульсии через пистолет.

Монтаж секции крепи "Спутник" рекомендуется производить группами по 10-15 секций. После сборки каждой группы необходимо: соединить рукавом напорное и сливное гнездо в головке последнего домкрата, рукоятки распределителей установить в нейтральное положение и прокачать гидромагистраль. Затем установить вместо рукава заглушки и распереть стойки. Распирать стойки необьбходимо при одинаковом положении всех домкратов, лучше всего в сдвинутом положении. Если этого не сделать, то при последующем передвижении конвейера к забою могут сломаться проушины штоков или другие соединительные детали, оторваться задние листы бортов.

Перед распором посадочной стойки вращением винтовой насадки производят настройку ее раздвижности по вынимаемой мощности пласта. Величина гидравлической раздвижности стойки (выход штока из цилиндра) должна быть не меньше расчетной для данных условий (см.разд.5).

6.2.8. Заключительный этап подготовки гидростоек внешнего питания и крепи "Спутник" к работе в лаве состоит в проверке комплектности поступающего и смонтированного оборудования и организации снабжения участка эмульсией.

6.2.9. Приготовление водно-масляной эмульсии должно производиться в соответствии с "Инструкцией по приготовлению водной эмульсии для гидросистем механизированных крепей, крепей сопряжений, гидропередвижчиков и гидростоек с внешним питанием",на установке УПЭ1 или других установках, обеспечивающих необходимые свойства эмульсии.

Временно допускается приготовление эмульсии на устройстве (рис.6.1), которое может быть изготовлено силами предприятия. Оно состоит из бака 1 для приготовления концентрата, вентилей 2,4,5,6,9,12, бака 3 для приготовления эмульсии, патрубка 7 для подачи воды с температурой 60...70°С, приспособления 8 для смешивания присадки и воды вручную, напорного патрубка 10, насса11,

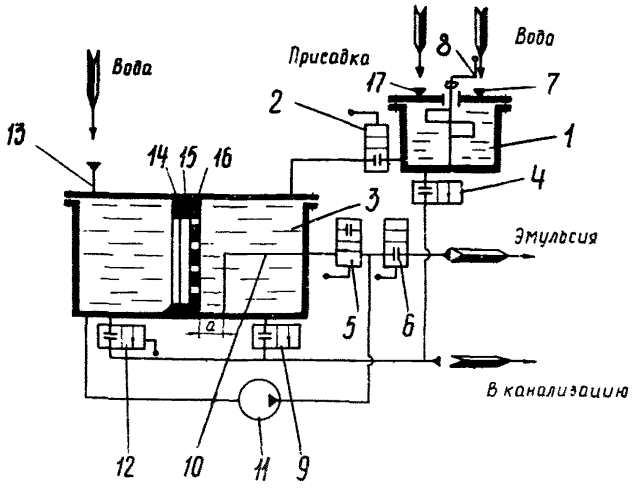


Рис.6.I. Схема временной установки для приготовления эмульсии

патрубка I3 для подвода воды, перегородки I4, уплотнения I5, рамки I6 С диспергирующей сеткой, патрубка I7 для подачи присадки. Бак 3 - должен иметь перегородку I4, к которой через уплотнение I5 крепится рамка I6 с латунной тканой фильтровальной сеткой №52 (ГОСТ 3I87-65) или № 48,50,54. Рамка с размерами в свету не более 300х400 мм, должна крепиться к перегородке таким образом, чтобы жидкость из правой части бака в левую переходила только через диспергирующую сетку. Расстояние "а" от рамки до напорного патрубка должно быть 50...I00 мм. Баки I и 3 соединяются с канализацией через вентили 4,9 и I2.

Для дробления (диспергирования частиц присадки и перекачивания готовой эмульсии в тару следует применять центробежные насосы с параметрами Q = 96 л/мин и H = 200 мм вод.ст.

Емкость бака I должна составлять I0% емкости бака 3. Бак I должен быть оборудован указателем уровня (например, поплавком со стержнем, водомерным стеклом и т.д.).

Устройство предназначается для приготовления I,5%-ной эмульсии, поэтому указатель уровня на баке I должен иметь две отметки, облегчающие приготовление эмульсии заданной концентрации.

Для приготовления эмульсии запрещается применять пар, во избежание разложения присадки или концентрата.

6.2.10. Приготовление эмульсии на основе присадки Аквол-3 (или другой, не уступающей по качеству) на временном устройстве производится следующим образом.

В бак I залить до нижней отметки уровнемера воду, жесткость которой определена разработчиком присадки, нагретую до t = 60... 70°С. Долить бак присадкой до верхней метки уровнемера и тщательно перемешать до получения однородной массы.

Через патрубок I3 заполнить бак 3. Открыть вентиль 5 и включить насос II. Не допускается приготовление эмульсии при снятой сетке I6.

Время перемешивания должно быть таким, чтобы кратность циркуляции была не менее 3-5. Например: емкость бака 3580 л, производительность насоса I,5 К-6 I00 л/мин. Время перемешивания составит

$$\frac{500}{100}\ (3\text{–}5) = 15 - 25 \text{ мин.}$$

Для выпуска эмульсии необходимо закрыть вентиль 5, открыть вентиль 6 и включить насос.

6.2.11. Бак для хранения эмульсии, изготавливаемый из конструкционной стали, должен иметь объем, кратный наибольшей емкости, используемой для транспортировки эмульсии, но не менее 5 м^3, герметически закрываться съемной крышкой; иметь подводящие патрубки для закачки эмульсии и промывочной воды; выпускной вентиль для перепуска эмульсии в транспортную емкость и сливной вентиль для выпуска загрязненной воды из бака при его промывке.

Внутренняя кромка подводящих патрубков должна располагаться на боковых стенках бака на 50-70 мм ниже крышки. Подводящий патрубок для промывочной воды соединяется с водопроводом и снабжается вентилем.

Нижняя кромка трубы выпускного вентиля должна располагаться в боковой стенке бака на 50-70 мм ниже днища. Трубопровод для перекачки эмульсии следует оборудовать водомером или счетчиком количества жидкости. Сливной вентиль устанавливается в днище бака и соединяется с канализационной сетью. Срок хранения приготовленной эмульсии не более I0-I5 суток.

Для предотвращения коррозии бак необходимо держать постоянно заполненным эмульсией. Внутренние поверхности емкостей для

хранения и транспортирования эмульсии, включая бак насосной станции, не должны иметь ржавчины, окалины, отслаивающихся покрытий, других механических повреждений. Очистка емкостей должна производиться механическим способом, промывкой водой и 0,5%-ной эмульсией не реже одного раза в месяц.

6.2.I2. Транспортирование эмульсии к забоям следует производить специальными цистернами или шахтными вагонетками. Вагонетка для транспортировки эмульсии сверху должна быть закрыта металлическим листом со сплошным швом по всему периметру. Для гашения ударов эмульсии при транспортировке внутри вагонетки в верхнем листе имеется люк I (размером 500х500 мм) с крышкой на болтах и резиновой прокладкой 2 и круглое отверстие с сапуном 3 (рис.6.2).

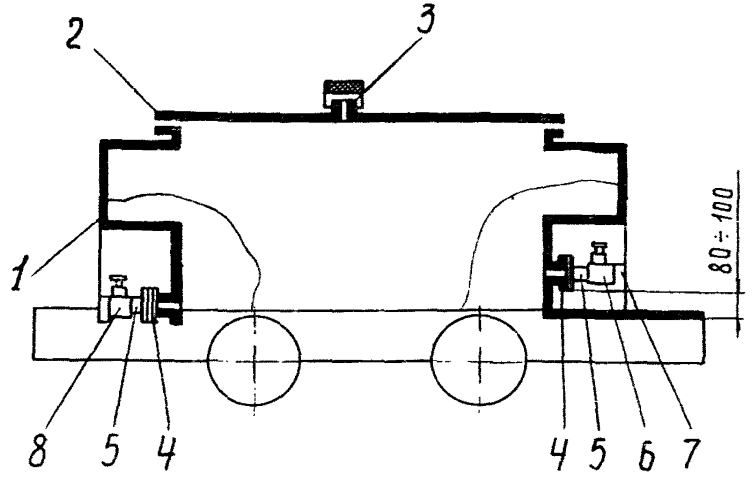


Рис.6.2. Емкость для транспортировки эмульсии

На торцевых стенках вагонетка оборудуется подводящим вентилем 4, нижняя кромка которого располагается на 80...I00 мм выше днища, и промывочным вентилем 5. Подводящий вентиль предназначен для заливки эмульсии в вагонетку и ее откачки в насосную станцию. Этот вентиль должен быть снабжен специальным патрубком для безрезьбового соединения с подводящим трубопроводом.

Транспортная емкость должна быть постоянно заполнена эмульсией. Простой емкости без эмульсии или частично заполненной допускается не более 7 суток. Профилактическая очистка емкости должна производится ежемесячно.

Для обеспечения одной лавы эмульсией необходимо иметь не менее трех вагонов-цистерн. При нескольких лавах, оборудованных гидростойками внешнего питания или крепью "Спутник", рекомендуется иметь вагонов-цистерн, не меньше, чем число лав плюс две.

6.3. Порядок работы и меры безопасности

6.3.1. До начала использования нового вида металлической индивидуальной крепи следует через учебно-курсовую сеть ознакомить участковый надзор и рабочих с устройством крепи и правилами ее эксплуатации.

6.3.2. Применение индивидаульной металлической крепи допускается по паспортам выемочных участков, разрабатываемым на основании действующих Правил безопасности и бассейновых нормативных документов с учетом технических возможностей применяемых крепей.

Для применения индивидуальных призабойных и посадочных крепей в условиях, не соответствующих их технической характеристике (по углу падения пласта, устойчивости и обрушаемости боковых пород и др.), паспортом должны быть предусмотрены мероприятия, направленные на нейтрализацию негативного влияния условий на эксплуатацию крепи, согласованные с бассейновым институтом.

6.3.3. Металлические верхняки нецелесообразно применять на пластах с весьма устойчивыми боковыми породами, где допускается применение Т-образных схем крепления (установка стоек под обрезок деревянного верхняка - "подлапок").

6.3.4. Применение металлических верхняков не допускается:

при наличии в кровле уступов различного происхождения (геологических нарушений или вывалов), не позволяющих производить соединение верхняков в шарнирах и консольную их навеску даже с применением подкладок.

При креплении лавы гидравлическими стойками и выемке ниш буровзрывным способом в условиях устойчивых пород кровли допускается крепление ниш стойками трения при постоянном контроле за их распором.

Если лава, оборудованная гидравлическими стойками, переводится в резерв или останавливается по другим причинам на срок более одного месяца, необходимо решить вопрос целесообразности применения гидравлических стоек в этой лаве и их замены другими видами крепи.

В связи с тем,что рабочая жидкость из стоек внешнего питания вытекает на почву пласта, рекомендуется применять их в лавах с неразмокающими почвами, а для обеспечения стока в выработанное пространство, поддерживать направление линии очистного забоя таким, чтобы иметь в лаве некоторый уклон почвы в сторону выработанного пространства или производить отработку выемочного участка лавами по восстанию.

6.3.5. При креплении лавы стойки призабойной и посадочной крепи должны устанавливаться на почву, очищенную от земника, кусков угля и породы, примерно перпендикулярно плоскости напластования (во избежание выскальзывания стойки из-под верхняка отклонение от нормального положения не должно превышать 3^{0}).

В рабочем положении гидростойки должны располагаться так, чтобы серьга разгрузочного клапана была направлена в сторону забоя.Стойки должны применяться комплектно с металлическими верхняками.

В горно-геологических условиях, исключающих эффективное применение металлических верхняков, металлические стойки могут устанавливаться под деревянные верхняки.

С металлическими верхняками должны использоваться стойки, имеющие верхнюю опору под металлический верхняк. Стойки должны устанавливаться под верхняк в специальные фиксаторы.

С деревянными верхняками должны использоваться стойки,имеющие верхнюю опору под деревянный верхняк.

Гидростойки крепи усиления органного ряда должны устанавливаться под подлапки (отрезки деревянного распила или балки) или под специальные верхние опоры увеличенной площади.

6.3.6. Гидростойки внутреннего питания при установке раздвигаются ручным насосом путем раскачивания приводной рукоятки вверх и вниз до отказа.

При установке гидравлической стойки внешнего питания ее раздвижка и распор производятся рабочей жидкостью, поступающей из лавной магистрали I(рис.6.3), к которой подключены установочные пистолеты 2 на рукавах меньшего диаметра 3 длиной 5-I0 м.

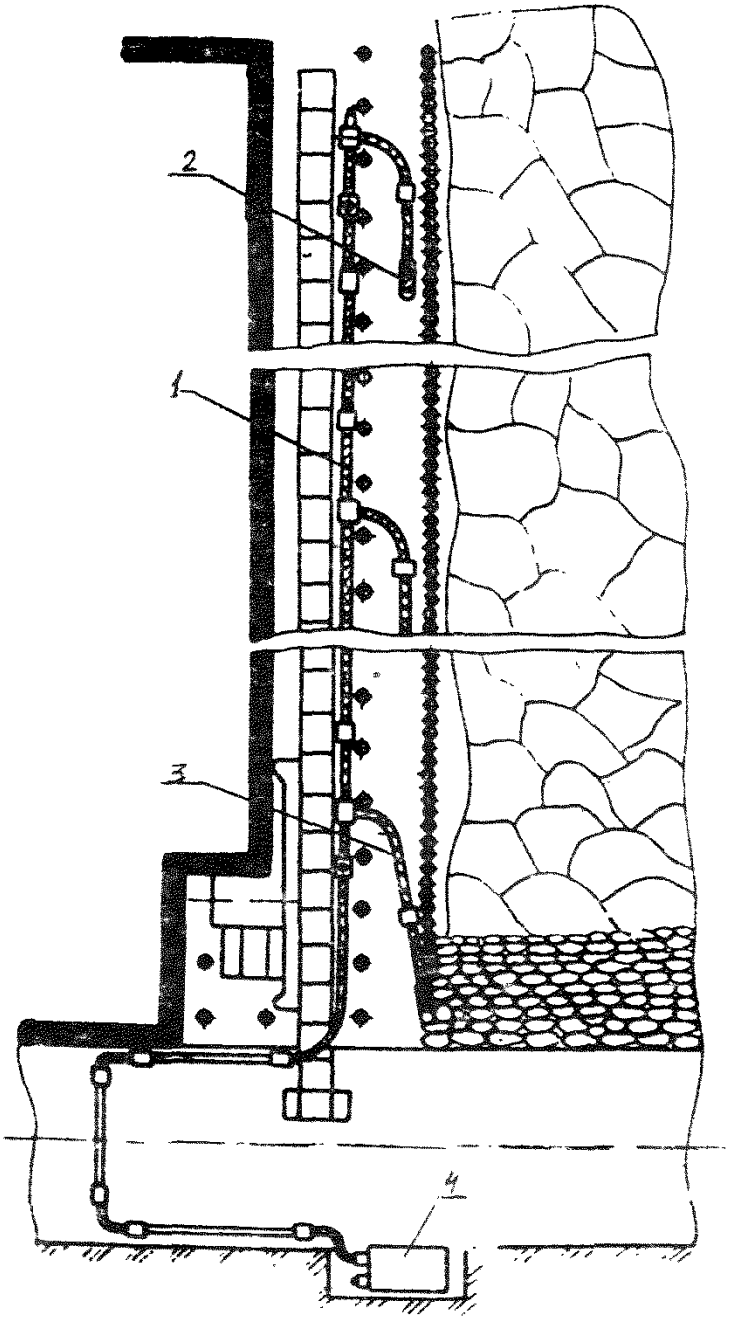


Рис.6.3. Монтажная схема комплекта гидрооборудования для стоек внешнего питания

Рабочая жидкость поступает в гидромагистраль под давлением, развиваемым насосной станцией 4, расположенной в подготовительной выработке. В лавах оборудованных крепью "Спутник" пистолеты для стоек внешнего питания подключаются к ее напорной магистрали.

Установка стоек трения типа ТУ, ТКУ производится следующим образом. Выдвижная часть поднимается до упора в верхняк. Для создания начального распора под нижний край выдвижной части стойки через прорези в корпусе попеременно вставляются и забиваются два подъемных клина. При достижении необходимого распора 4–5 ударами кувалды массой 3 кг забивается горизонтальный клин (при влажных, покрытых угольным штыбом рабочих поверхностях стойки, по клину следует нанести 5 ударов кувалдой).

Начальный распор может создаваться винтовым домкратом ДРІ (рис.6.4), навешиваемым на корпус замка стойки. После подъема вручную выдвижной части до контакта с верхняком с помощью домкрата ДРІ создается необходимый распор стойки, после чего забивается горизонтальный клин. Стойки в лаве должны устанавливаться с максимальным начальным распором, достижение которого определяется резким возрастанием усилия на рукоятке насоса (в гидростойках с внутренней системой питания), прекращением движения штока (гидростойки с внешним питанием и крепи "Спутник"), по характерному металлическому звону при ударе молотом по клину (при стойках трения).

При выполнении работ в лаве, особенно при выемке угля и перед посадкой кровли (снятиемк крепи) рабочие должны контролировать надежность установки стоек: визуально (по смятию деревянного верхняка и наличию зазора между верхняком и стойкой) или механически (раскачиванием стойки из стороны в сторону вручную с помощью приводной рукоятки или ломика). При стойках внешнего питания обязательно контролируется также давление в напорной магистрали по манометру на насосной станции.

Стойки, не воспринявшие нагрузку, должны быть повторно дораспорты. Стойки, систематически не набирающие нагрузку, необходимо выдать для проверки на герметичность в шахтных мастерских.

6.3.7. Разгрузка стоек при погашении выработанного пространства должна осуществляться дистанционно путем выбивки клина с помощью кувалды (стойки трения) или поворотом разгрузочной серьги у гидростоек с помощью троса I (рис.6.5а) или с помощью рукоятки привода насоса 2 (рис.6.5б).

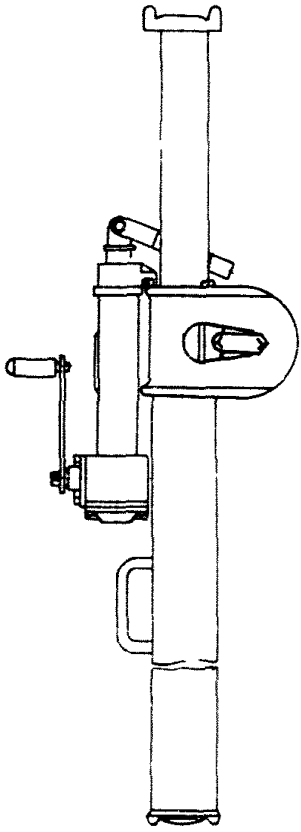


Рис.6.4. Навеска распорного домкрата ДРГ на стойку ТКУ

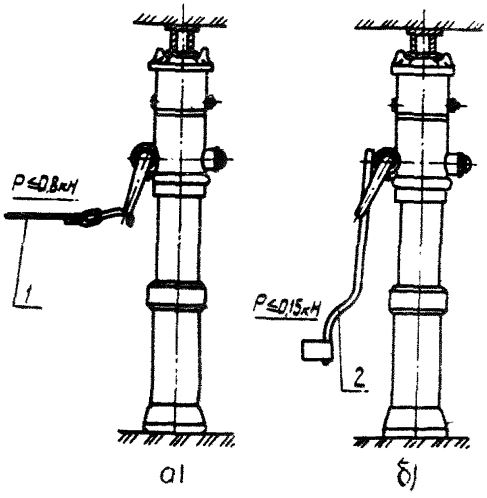


Рис.6.5. Приемы дистанционной разгрузки гидравлических стоек

После разгрузки выдвижная часть стойки должна опускаться без дополнительных усилий. Стойки, у которых выдвижные части опускаются только после приложения дополнительных усилий, должны быть выданы из лавы для ремонта.

При снятии нагрузки и последующем извлечении стоек из погашаемого выработанного пространства должны соблюдаться меры предосторожности. Рабочий, производящий разгрузку стоек, должен находиться под прикрытием соседних стоек или рам крепи.

Извлечение разгруженных стоек должно производиться металлическими крюками с длинными рукоятками, ручными лебедками или другими простейшими приспособлениями, позволяющими рабочим находиться на безопасном расстоянии в надежно закрепленной зоне.

Не допускается разгрузка стоек постоянной крепи в зоне влияния процесса выемки угля.

Очередность извлечения гидравлических призабойных и посадочных стоек, а также шарнирных верхняков определяется паспортом выемочного участка.

При извлечении стоек, исчерпавших рабочую раздвижность, категорически запрещается ударять по ним кувалдами или другими предметами, применять взрывные работы для подрывки пород кровли

и почвы. Допускается подрывка пород вручную при соблюдении требований по безопасности работ, предусмотренных для таких случаев паспортом выемочного участка.

6.3.8. Стойки временной крепи ВК не рассчитаны на длительное поддержание кровли и должны своевременно заменяться стойками постоянной крепи. Следует учесть, что стойки ВК-7 и ВК-8 при больших нагрузках могут сильно прогибаться. При появлении заметного прогиба стойку следует извлечь, предварительно заменив ее постоянной крепью.

При своевременном снятии нагрузки стойки ВК-7 или ВК-8 снова выпрямляются.

6.3.9. Стойки ВК должны устанавливаться под деревянные верхняки (рис.6.6). В исходном положении стойки гайка ввинчена до отказа, а кольцевой упор на выдвижной части упирается в торец направляющей трубы.

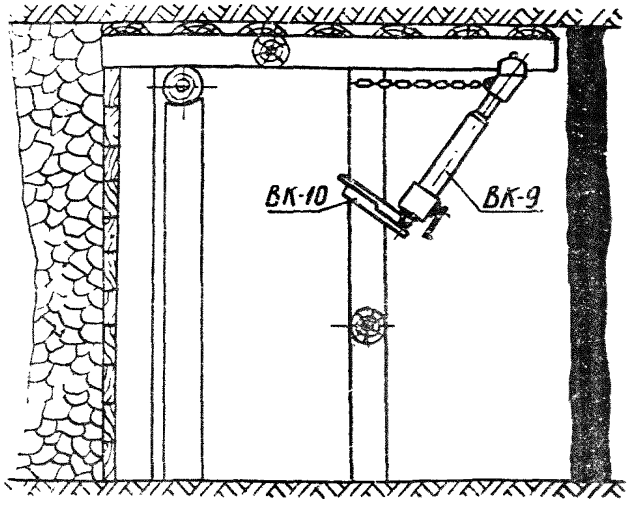


Рис.6.6. Стойка укосная ВК-9 (монтажная схема)

При распоре стойки вращением рукоятки выдвижная часть выдвигается настолько, чтобы длина стойки была немногим выше высоты установки. Затем, удерживая стойку одной рукой, другой забивают клин и винтовым механизмом распирают ее.

Рукоятку винтового механизма следует вращать без рывков и не допускать ударов по ней в целях увеличения силы распора.

6.3.10. Во избежание поломки кольца крепления нижней опоры не допускается устанавливать стойки ВК-7 и ВК-9 под углом к нормали между кровлей и почвой более 15^{0}.

Опорой стойки ВК-9 служит хомут (рис.3.6). Он представляет собой литую деталь I с приваренными зубками 2. Хомут надевается на деревянную стойку и под действием усилия от стойки ВК-9 самозаклинивается на ней. Зубки, приваренные к хомуту, вдавливаются в дерево и способствуют удержанию хомута от скольжения по стойке. Выступающая нижняя опора стойки ВК-9 входит в углубление хомута и фиксируется в нем.

Во избежание порыва цепи, удерживающей стойку, не допускается установка ее под углом более 40^{0} между ней и стойкой постоянной крепи.

Стойку ВК запрещается применять в качестве постоянной крепи, для крепления головки конвейера и других подобных целей.

6.3.11. При эксплуатации крепи "Спутник" необходимо дополнительно соблюдать следующие правила:

распирать посадочные стойки при номинальном давлении насосной станции, при этом рекомендуется на некоторое время оставлять рукоятки распределителей в положении "Распор стойки" и после достижения полного распора вернуть их в нейтральное положение;

секции крепи устанавливать перпендикулярно конвейеру;

не допускать значительного перекоса опорной плиты относительно настроечного винта;

стойки призабойной крепи устанавливать на расстоянии не менее 300 мм от домкратов передвижения;

в качестве призабойной крепи, как правило, использовать гидравлические стойки;

ежесуточно производить осмотр крепи и устранять замеченные неисправности, не допускать применение неисправных секций посадочной крепи;

при передвижении посадочных стоек крепи и конвейера к забою рабочий, занятый передвижением, должен занимать место у головки гидродомкрата под защитой призабойной крепи;

запрещается находиться около посадочной стойки при и после снятия с нее нагрузки;

категорически запрещается находиться впереди посадочной стойки при ее передвижении;

при передвижении конвейера к забою необходимо убедиться в том, что стойка, в которую упирается шток домкрата, надежно расперта между почвой и кровлей;

присутствие людей между забоем и конвейером при его передвижении категорически запрещается;

передвижение конвейера следует производить при движущейся скребковой цепи;

посадочные стойки, находящиеся в зоне ниш при их взрывной выемке, должны быть защищены резиновыми кожухами;

6.3.I2. Для продления срока службы гидрокрепи и недопущения коррозии открытых поверхностей штоков стоек рекомендуется периодически (не реже одного раза в неделю) протирать их тряпкой, смоченной минеральным маслом.

6.3.I3. Необходимым условием надежной работы гидростоек внешнего питания и крепи "Спутник" является качество рабочей жидкости (см.п.6.2.9) (контроль за качеством должен осуществляться систематически механиком участка) и обеспечение нормальной работы насосных станций, для чего необходимо соблюдать следующие правила:

запрещается работа насосной станции при уровне эмульсии в баке ниже отметки минимального уровня и температуры выше 60°;

при ведении ремонтных работ по замене рукавов гидромагистралей насосная станция должна быть выключена и заблокирована (рукава, соединяющие домкрат со стойкой, разрешается заменять без отключения насосной станции в процессе очистных работ);

запрещается работа насосной станции со снятым защитным кожухом на муфте подпиточного насоса ГП-25;

запрещается разбирать заряженные газом гидроаккумуляторы, перед их разборкой необходимо убедиться, что газ полностью выпущен (гидроаккумулятор заряжается только в присутствии лиц надзора);

6.3.I4. Посадочные стойки СКУ должны устанавливаться таким образом, чтобы края верхних плит со стороны выработанного пространства образовывали прямую линию, по которой должно происходить обрушение кровли, а замок стоек был обращен к забою или развернут под углом до 45°.

6.3.15. Передвижку посадочных стоек на новую дорогу можно производить с помощью крюков, талей, лебедок с ручными или механическими приводами. При этом канат должен прицепляться к стойке перед ее разгрузкой.

6.3.16. Разгрузка посадочных стоек СКУ производится выбивкой горизонтального клина ударами молота массой 3-4 кг.

При установке посадочной стойки СКУ на новое место сначала с помощью длинных воротков, вставляемых в специальные гнезда, ввинчивается основной винт до соприкосновения опорной плиты с кровлей, затем ударами молота забивается горизонтальный клин, после чего вывинчиванием настроечного винта создается первоначальный распор ударами кувалды по короткому воротку, вставленному в гнезда настроечного винта, и посадочная стойка считается приведенной в рабочее состояние.

Необходимо следить, чтобы основной винт вывинчивался на всю длину, а настроечный - только для дополнительной раздвижки и распора.

6.3.17. Шарнирные металлические верхняки должны навешиваться сразу после обнажения кровли. Возможность быстрого подхвата обнаженной кровли консольными верхняками позволяет отказаться от применения временной крепи.

При неровной (ступенчатой) кровле следует предусмотреть обязательно применение деревянных подкладок, а при неустойчивой затяжки.

6.3.18. Шарнирные верхняки при установке образуют сплошные линии, наращиваемые к забою в процессе выемки угля и укорачиваемые со стороны выработанного пространства в процессе управления кровлей.

Количество верхняков в линии по ширине лавы и количество установленных под них стоек определяется паспортом выемочного участка.

6.3.19. Схема крепления верхняками ВВ-30 приведена на рис.6.7 (верхняками ВВ30М крепление осуществляется аналогично).

В исходном положении опора навешена на конце базового верхняка первого ряда крепи и прижата к кровле с помощью клина.

После прохода комбайна выбивается клин опоры. Подготовленное к навеске звено верхняка укладывается на переднюю полку опоры, выдвигается к забою и соединяется с базовым звеном. После соединения звеньев поворотом рукоятки опоры в вертикальной плоскости навешиваемое звено верхняка прижимается к кровле, а затем распи-

рается забивкой клина опоры. Консольная навеска звена верхняка может производиться не ближе I,0 м от шнеков комбайна.

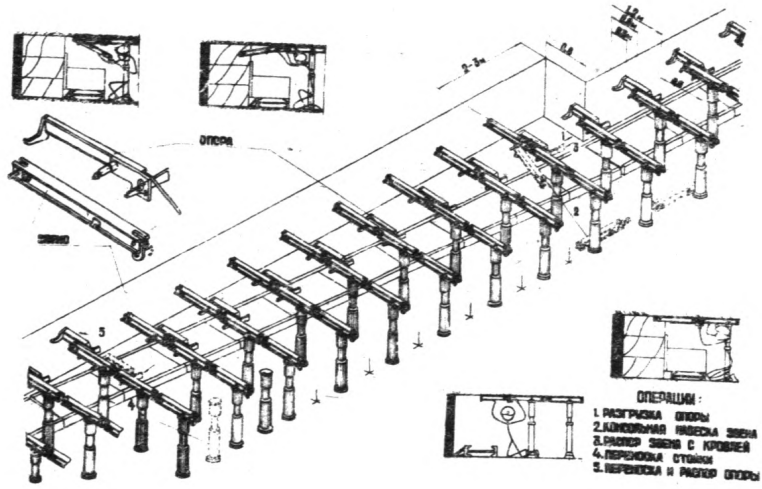


Рис.6.7. Схема крепления лавы с верхняками ВВ30

После передвижения конвейера под консольно навешенные звенья верхняков устанавливаются стойки шипами в фиксатор на верхняке. Опоры снимаются, навешиваются на консоли вновь установленных звеньев и забивкой клиньев, подтимаются к кровле.

6.3.20. При извлечении крепи из выработанного пространства до разгрузки стойки выбивается штырь замка (верхняк "размыкается"); а после разгрузки упавший верхняк извлекается из выработанного простнанства с помощью крюка. Допускается одновременное извлечение крюками стойки и верхняка двумя рабочими, находящимися в безопасном месте.

6.3.2I. Допускается также извлечение стоек без предварительной выбивки штыря из верхняка. В этом случае шарнирный верхняк после извлечения стойки свободно поворачивается и повисает на штыре.

Этот способ извлечения возможен при высоте рабочего пространства на линии обрушения больше конструктивной длины верхняка

и при отсутствии опасности удара обрушающихся пород по висячему верхняку.

6.3.22. Схема крепления верхняками ВР

В исходном положении (рис.6.8) ранее установленный смежный верхняк I прижат к кровле пласта усилием распора стойки 3.

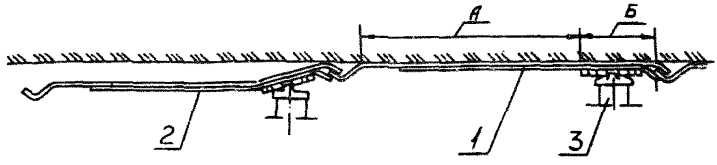


Рис.6.8. Схема крепления верхняком ВР

В процессе очередного присоединения верхняка рабочий поднимает и навешивает его вилкой на крюк ранее установленного верхняка. Взаимосвязь элементов соединительного узла (вилка-крюк) обеспечивает надежность удержания навешиваемого верхняка 2 и освобождает рабочего для выполнения других последующих операций.

Поджатие верхняка к кровле пласта осуществляется после установки стойки под опору, фиксирующие пазы которой входят в зацепление с шипами головки стойки. Прижатие верхняка к стойке до полного выравнивания осуществляется при распоре стойки. По окончании распора стойки верхняк располагается в одной плоскости параллельно кровле.

Основную нагрузку при опускании кровли воспринимает стойка через опору, в то время как передняя часть верхняка силой упругой деформации поддерживает только отслаивающиеся породы непосредственной кровли над машинной дорогой. Работа последующих верхняков, расположенных в раме крепи, отличается от описанной тем, что смещение передней части "А" вниз ограничивается вилкой переднего верхняка.

Конструктивные элементы вилки и крюка исключают возможность линейных перемещений верхняков в раме друг относительно друга в продольном и поперечном направлениях, что обеспечивает продольную устойчивость всей рамы крепи и надежность поддержания кровли пласта.

При разгрузке стойки потенциальная энергия упруго деформированных полос расходуется на поворот задней части "Б" верхняка в обратную сторону до принятия им первоначальной формы. Такой характер разгрузки верхняка предотвращает возможность его силового выброса в сторону и, следовательно, обеспечивает безопасные условия при выполнении операций по разгрузке. При дальнейшем опускании выдвижной части стойки крюк, перемещаясь по наклонной поверхности вилки, выходит из зацепления предыдущего верхняка и разъединяется без дополнительных усилий.

6.3.23. Эффективный процент использования каждого вида крепи рекомендуется не менее 85%. Процент использования определяется отношением количества данного вида крепи, находящейся в работе к общему наличию этой крепи на шахте (в производственном объединении).

6.3.24. Потребное количество индивидуальных металлических стоек, верхняков, посадочных стоек определяется в соответствии с утвержденным паспортом выемочного участка с учетом 15-процентного запаса от установленного количества. При этом суммарный резерв (запас) в размере 15% складывается из 5-процентного резерва, хранящегося возле очистного забоя и 10-процентного, хранящегося на складе и служащего в качестве обменного фонда при ремонте крепей.

7. Техническое обслуживание металлических индивидуальных крепей при использовании их по назначению

7.1. Техническое обслуживание гидравлических призабойных стоек

7.1.1. Техническое обслуживание гидравлических призабойных стоек при использовании их по назначению включает в себя ежемесячный, ежесуточный и еженедельный осмотр, ежемесячный ремонтный осмотр (РО) и ежесуточный текущий ремонт (ТР).

Периодические осмотры, текущий ремонт и другие работы по техническому обслуживанию гидравлических стоек должны производиться специально подготовленными слесарями.

7.1.2. При осмотре гидравлических стоек внешнего питания необходимо обратить внимание на внешний вид, отсутствие течи, затяжку гаек на приводе разгрузочного клапана и насадки, затяжку загрузочного клапана и пробки предохранительного клапана.

При повреждении деталей разгрузочного клапана их необходимо заменить запасными.

Стойки, у которых обнаружены дефекты (течь, неисправность клапанов и др.), должны быть заменены из числа резервных,оставлены в лаве с отметкой на корпусе о предполагаемом дефекте для дополнительной проверки в ремонтную смену. Если неисправность не удается устранить в лаве, стойки должны быть выданы для ремонта на поверхность.

Допускается разборка и ремонт стойки с заменой клапанов на штреке. При этом нельзя допускать засорения открытых частей стоек.

При обнаружении течи через отверстие загрузочного клапана необходимо вывернуть его, промыть с помощью установочного пистолета, надетого на корпус клапана, при необходимости заменить дефектные детали и собрать узлы.

Проверку герметичности стойки следует производить, расперев ее между кровлей и почвой с выдержкой не менее 10 мин. Стойка не должна самопроизвольно разгружаться. Появление эмульсии между накидной втулкой и штоком при раздвижке стойки еще не является признаком брака, так как эмульсия проникает в полость штока в процессе работы через главное манжетное уплотнение.

Применение в гидравлических стойках внешнего питания типа ГЫКУ предохранительных клапанов золотниковой конструкции требует периодической (через 6 месяцев со дня отгрузки с завода)проверки их на герметичность независимо от того, находилась стойка в работе или нет.

Проверке работоспособности клапанов подвергается не менее 5% стоек из партии. Проверка производится путем нагружения стоек на прессе при скорости податливости стойки не более 40 мм/мин на величину податливости 50-100 мм или измерения давления непосредственно в лаве с помощью индикатора давления ИД000, выпускаемого машзаводом № 1 объединения "Каргормаш".

Извлечение клапанов из стоек и испытание их допускается только в шахтной мастерской.

При проверке определяется номинальное давление жидкости при открытии клапана, его перепад и герметичность. В случае утечки газа предохранительный клапан отправляется на подзарядку или ремонт. Производить разборку клапана в шахте или шахтной мастерской категорически запрещается, так как мгновенное расширение газа представляет опасность для окружающих.

Непосредственно в лаве проверяется герметичность мест соединений гидромагистрали и установочных пистолетов. В случае обнаружения течи в магистралях заменяются уплотнения в соединительных узлах или поврежденные рукава магистрали. При негерметичности пистолета он заменяется запасным.

Во время ремонта лавных магистралей и пистолетов необходимо закрыть ближайший к месту ремонта кран лавной магистрали со стороны насосной станции. В случае повреждения штрекового гидропровода насосная станция должна немедленно выключаться.

С целью предотвращения коррозии штоков стоек два раза в месяц их необходимо протирать ветошью и смазывать смесью, состоящей из индустриального масла И-20А или И-30А ГОСТ 20799-75 с добавкой 10%-ной присадки КП-2 ТУ38-1019-80 или 5%-ной АКОР-1 ГОСТ 15170-70.

Не реже одного раза в месяц необходимо раздвигать стойку на полную гидравлическую раздвижность и затем опускать ее выдвижную часть до конца.

7.1.3. При осмотре в лаве гидростоек с замкнутой системой питания следует обращать внимание на внешний вид стойки, затяжку гаек на ручке привода разгрузочного клапана, затяжку пробки клапана, отсутствие течи масла.

7.2. Техническое обслуживание крепи "Спутник"

7.2.1. Техническое обслуживание крепи "Спутник", включает в себя ежемесячный, ежесуточный, еженедельный осмотр, ежемесячный ремонтный осмотр (РО), первый текущий ремонт T_1 (после шести месяцев работы), второй текущий ремонт T_2 (после двенадцати месяцев работы крепи).

Периодические осмотры, текущий ремонт и другие работы по техническому обслуживанию крепи "Спутник" должны производиться специально подготовленными слесарями.

В лаве разрешается производить следующие ремонтные работы:

замену рукавов высокого давления;

замену распределителей ЭРА;

замену клапанов ЖП и ЭКОР в гидрозамках посадочных стоек и замену гидрозамков;

замену механических деталей: насадок, настроечных винтов, балок, тяг и др.

Заменять гидравлические сборочные единицы следует с соблюдением предосторожности во избежание попадания штыба и грязи во

внутренние полости крепи. Гидрооборудование, неисправность которого нельзя устранить в шахте, должно выдаваться на поверхность для разборки, ревизии и ремонта в специальных шахтных мастерских.

7.2.2. Для нормальной работы крепи "Спутник" необходимо соблюдать правила эксплуатации и обслуживания:

насосную станцию СНУ-5 необходимо ежедневно включать, очищать от грязи и штыба;

проверять уровень эмульсии в баке и производить дозаправку;

проверять положение кранов ЭКШ-20 и всасывающего крана подпиточного насоса. При этом все краны ЭКШ-20 должны быть в положении "открыто", всасывающий кран должен быть поставлен в положение "всасывание из бака";

проверять положение дросселей (они должны быть закрыты);

проверять ручки очистки фильтров, проворачивая их не менее, чем на 5 оборотов в любую сторону;

закрывать кран ЭКШ-20 на входе в напорную магистраль крепи;

открывать дроссель на расходомере;

открывать вентили манометров.

Не реже одного раза в две недели должен производиться контроль качества эмульсии. Отбор эмульсии должен быть произведен из напорной или сливной магистрали крепи либо из бака, но с глубины не менее 50...100 мм от зеркала эмульсии.

Работать на обедненной (менее 1%-ной присадки) эмульсии или воде категорически запрещается.

Подробное описание ухода за насосной станцией изложено в прикладываемой к насосной станции инструкции. По секциям крепи необходимо еженедельно производить полную разгрузку стоек и смазку штоков эмульсией. Не реже двух раз в месяц протирать штоки стоек ветошью и смазывать смесью из индустриального масла И-20А или И-30А с добавкой 10%-ной присадки КП-2 и 5%-ной АКОР-1.

Для проверки герметичности напорной магистрали крепи в начале смены, а также после длительных простоев комбайна и в ремонтные смены рекомендуется:

проверить зарядку гидроаккумуляторов;

прекратить все работы, связанные с включением секций,

включить насосную станцию на 1-2 мин,

зафиксировать по манометру максимальное давление в напорной магистрали;

выключить насосную станцию;

проверить по манометру герметичность напорной магистрали.

(Если в течение 3–4 мин давление не снизится более чем на 10%, магистраль герметична. Обнаружив негерметичность, необходимо установить причину и устранить ее).

7.2.3. При потере герметичности распределителей ЭРАIМ жидкость из напорной магистрали перетекает в сливную, что уменьшает скорость передвижения секций крепи. Основным признаком потери герметичности является характерный шум перетока жидкости в распределителе при нейтральном положении рукоятки. Такие распределители необходимо выдать на поверхность и заменить изношенные втулки или седла на новые.

7.3. Устройство для контроля работы гидравлических стоек в процессе их эксплуатации.

7.3.1. Комплект переносных устройств контроля КПК состоит из устройства контроля работы предохранительного клапана ПК2 и устройства контроля давления УД2, является частью комплекта гидростоек внешнего питания и предназначен для: определения давления жидкости при открытии и сбрасывании предохранительных клапанов гидростоек;

замера давления жидкости в цилиндрах гидростоек;

контроля герметичности индивидуальных гидравлических стоек непосредственно в очистном забое без предварительной их разгрузки и извлечения предохранительного клапана.

Контроль работы предохранительных клапанов можно производить также измерителем давления ИД000.

7.3.2. Устройство контроля работы предохранительных клапанов ПК2 предназначено для определения давления открытия и перепада давления жидкости при срабатывании предохранительных клапанов гидравлических стоек.

Устройство ПК2 может применяться с гидравлическими стойками внешнего питания ГВУ, СУГВ,СУГ-01, ГВКУ и др., а также с гидравлическими стойками ГКУ, оснащенными загрузочными клапанами.

Устройство включает в себя мультипликатор 1 с камеров• 2 высокого и 3 низкого давления, шток 4 и распределитель 5 (рис.7.1).

На корпусе устройства расположен подсоединенный патрубок 6, соединяющий через канал 6 и обратный клапан 8 с распределительным седлом 9, а через канал 10 с камерой высокого давления 2. К распределителю подсоединяются рукоятка управления 11 с гнездом для включения установочного пистолета.

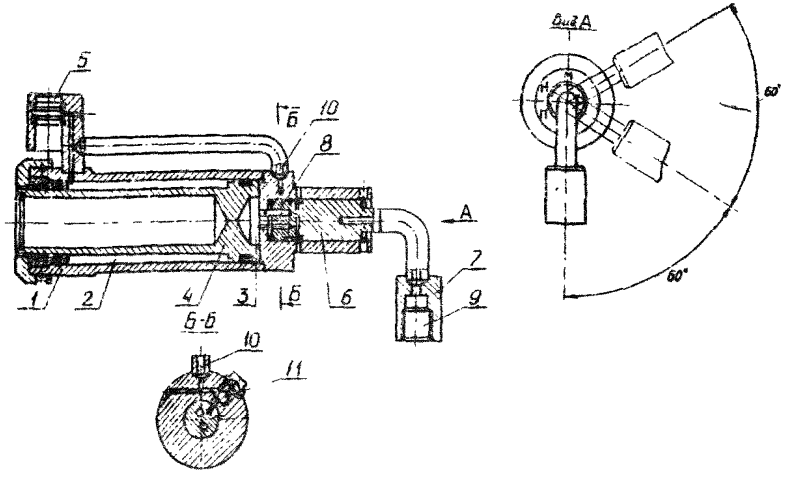


Рис.7.I. Устройство контроля работы предохранительных клапанов ПК2

Для переключения давления в распределителе 5 эксцентрично установлен подпружиненный золотник I2, соединяющийся поворотом рукоятки с камерой низкого и с камерой высокого давления. Для фиксации давления открытия клапан стойки служит манометр I3.

Работа устройства осуществляется следующим образом:рабочая жидкость через рукоятку II подается в распределитель и через обратный клапан заполняет камеру 2 с магистральным давлением. Переключением рукоятки жидкость подается в камеру низкого давления. За счет разности площадей поршня и штока происходит выдвижение штока. Жидкость в камере высокого давления сжимается и при достижении достаточного давления открывает клапан гидравлической стойки. Давление жидкости, развиваемое в штоковой полости устройства, превышает магистральное в 2,8 раза.

При открытии клапан стойки происходит вытеснение рабочей жидкости из камеры 2 в полость стойки, а прирост давления фиксируется манометром. При доведении давления жидкости в стойке до номинального срабатывает предохранительный клапан и происходит падение давления.

При недостаточном объеме вытесняемой жидкости для доведения в стойке давления до номинального цикл работы устройства повторяется.

Техническая характеристика устройства ПК2

Давление нагнетания, МПа	
минимальное	магистральное
максимальное	не более 40
Коэффициент мультипликации	2,8
Усилие на рукоятке, Н	40
Масса без манометра, кг	4,4
Рабочая жидкость	Водно-масляная эмульсия с 3-5%-ным содержанием присадки "Аквол-3" или другой, но не уступающей по качеству
Габариты устройства, мм	
высота	380
длина	не более 190
ширина	80

7.3.3. Устройство контроля давления УД2 (рис.7.2) предназначено для замера давления жидкости в рабочих цилиндрах гидростоек внешнего питания. Оно состоит из корпуса I, цилиндра 2 и манометра 3.

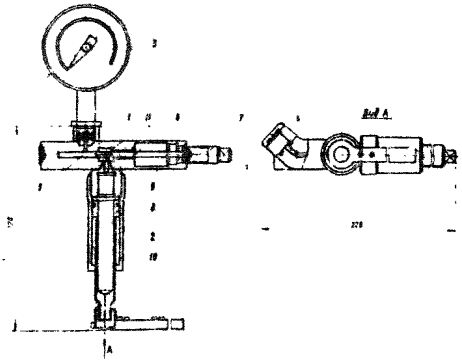


Рис.7.2. Устройство контроля давления УД2

В корпусе имеется гнездо 4 для подключения устройства к разгрузочному штуцеру проверяемой стойки, камера высокого давления 5, плунжер 6 с винтовым приводом 7.

Внутри цилиндра расположена камера низкого давления 8, служащая емкостью для рабочей жидкости, и поршень 9 с винтовым приводом I0. Камера 8 отделяется от камеры 5 обратным клапаном II.

Для измерения давления прибор посредством гнезда подсоединяется к разгрузочному штуцеру стойки. Путем вращения поршня по часовой стрелке давление рабочей жидкости в камере низкого давления доводят до I0-I5 МПа, а затем плунжером увеличивают давление жидкости в нем до давления в поршневой полости стойки, которое фиксируется манометром.

При открытии клапана, установленного в гидрозамке стойки, прирост давления прекращается в связи с малым объемом камеры 5 по сравнению с объемом поршневой полости гидростойки. Установившееся на манометре давление является фактическим давлением в поршневой полости проверяемой стойки.

Устройство контроля давления УД2 применяется со стойками внешнего питания, а также со стойками с замкнутой системой питания, оснащенными загрузочными клапанами.

Техническая характеристика устройства УД2

Давление нагнетания, МПа	0-50
Усилие на рукоятке привода,Н	не более I00
Масса (без манометра и обратного клапана), кг	2,9
Рабочая жидкость	Водно-масляная эмульсия с 3-5%-ным содержанием присадки Аквол-3 или другой, не уступающей по качеству

7.3.4. Прибор для определения начального распора гидравлических стоек с замкнутой системой питания (рис.7.3) по принципу работы является динамометрической рукояткой. Прибор состоит из наконечника I, болта-фиксатора 2, стопорного винта 3, оси 4, корпуса 5, уплотнительного кольца 6, подвижного плунжера 7, пружины 8, рукоятки 9, гаек I0, хомута II, гидравлического манометра I2 и шайбы I3.

Прибор с помощью наконечника надевается на хвостовик кривошипа ручного насоса гидравлической стойки внутреннего питания.

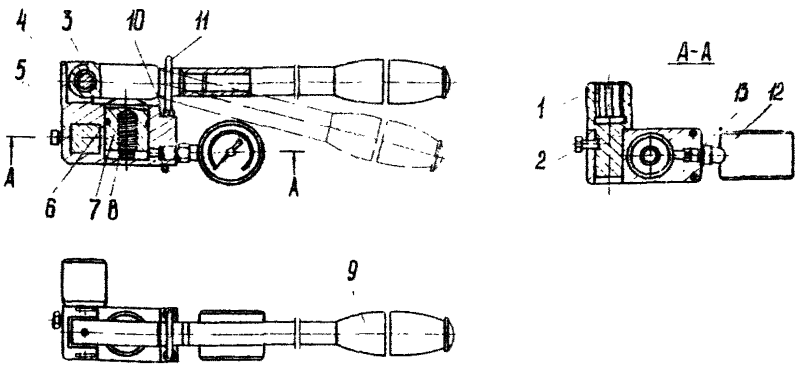


Рис.7.3. Прибор для определения начального распора гидравлических стоек с замкнутой системой питания

При движениях рукоятки поворачивается кривошип и усилие, прилагаемое к концу рукоятки, передается на подвижной плунжер,который, перемещаясь в глухом отверстии корпуса, сжимает находящуюся в нем рабочую жидкость (масло И-20 или И-30), под воздействием последней отклоняется стрелка манометра I2. Величина начального распора гидростойки определяется по давлению жидкости в манометре.

При снятии усилия с рукоятки пружина возвращает плунжер и рукоятку в исходное положение. Хомут с гайкой является ограничителем движения рукоятки.

Манометр имеет две стрелки, одна из которых показывающая, другая - фиксирующая.

Прибор тарируется на механическом прессе, на шкалу манометра наносятся величины начального распора стойки в зависимости от силы, прикладываемой к концу рукоятки.

Прибор изготавливается Донецким производственным объединением "Точмаш".

7.3.5. Для проверки работоспособности и определения рабочей характеристики насоса гидравлических стоек с замкнутой системой

питания при ревизии, ремонте и изготовлении гидростоек можно пользоваться устройством, изображенном на рис.7.4.

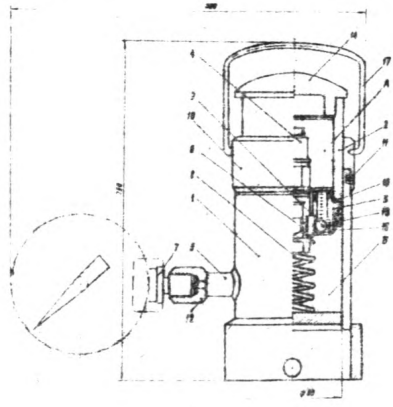


Рис.7.4. Устройство для проверки работоспособности насоса гидравлических стоек с замкнутой системой питания

Устройство состоит из опорной части с цилиндром I, выдвижной части 2, поршня 3 с размещенным в нем обратным клапаном 9, регулируемого перепускного клапана 4, который крепится в поршне гайкой 6, штуцера 5, накидной втулки I0, ограничителя хода I4. К выдвижной части замка I6 крепится поршень, а замком II - накидная втулка. Узел уплотнителя I3 крепится к поршню манжетодержателем I5.

Штуцер служит для заливки масла и подключения измерительного прибора 7 (манометра), уплотняемого в штуцере прокладкой I2.

При работе насоса нагрузка от стойки передается на выдвижную часть устройства, соединенную с поршнем и сжимает рабочую жидкость в полости высокого давления Б. Давление жидкости в этой полости по каналам передается на регулируемый перепускной клапан. При достижении в полости Б давления, равного давлению настройки перепускного клапана, он срабатывает и перепускает рабочую жидкость из полости Б в полость А. Устройство при этом начинает сокращаться.

Для работы необходимо устройство установить между выдвижной частью стойки и верхней опорой жесткой рамы. С помощью при-

водной рукоятки насоса устройство снимается между стойкой и верхней опорой жесткой рамы до срабатывания его пропускного клапана, после чего фиксируется размер между накидной втулкой и ограничителем хода. Насосу стойки сообщается "п" циклов и снимается второе показание размера, после чего определяются средняя величина раздвижности стойки за I цикл работы насоса с пригрузом.

Разгружают устройство поворотом рукоятки испытываемой гидростойки. Возврат выдвижной части в исходное положение производит пружина 8.

В зависимости от величины необходимого пригруза диапазон настрой колеблется от 50 до 60 МПа.

Таблица 7.I

Предел необходимого пригруза

Давление настройки перепускного клапана, МПа	60	40	20	I0	5	2
Фактический пригруз, кН	300	200	I00	50	25	I,0

Изменением величины настройки перепускного клапана можно получить широкий диапазон показаний. С помощью устройства и пружинного динамометра измеряются усилия на приводной рукоятке при любом пригрузе на стойку.

При настройке перепускного клапана на давление, большее рабочего давления гидростойки, устройство можно использовать в качестве динамометра, для чего к штуцеру подключается измерительный прибор.

При необходимости устройство легко ремонтируется в шахтной мастерской, т.к. изготовляется оно из деталей серийной гидростойки типа СУГ, предохранительный клапан которой выполняет роль перепускного клапана в устройстве.

7.4. Техническое обслуживание стоек трения и металлических верняков.

7.4.I. Техническое обслуживание стоек трения в процессе эксплуатации заключается в периодическом осмотре внешнего вида стоек, состояния клина, замковых устройств и заштыбованности корпусов.

Порядок, периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию стоек трения включает:

осмотр корпусов стоек, очистку их от штыба, осмотр замковых

устройств; определение размеров расплющенности и изгиба основания стойки (при необходимости клинья замковых устройств и стоек выдаются на поверхность для стачивания заусениц и правки); ежеквартальное техническое обслуживание (осмотр сварных швов корпусов стоек и корпусов замковых устройств – и в случае наличия трещин сварных швов стойки выдаются на поверхность, где производится разделка и заварка трещин); проверка изгиба и расплющенности торцевых частей замковых устройств (в случае обнаружения негодных клиньев производится их замена новыми); проверка пригодности распорных клиньев (при износе грани параллельной основанию более чем на 20 мм распорный клин заменяется новым).

Техническое обслуживание и текущий ремонт производится ремонтным персоналом (слесарями).

Таблица 7.2

Перечень основных контролируемых позиций при проверке технического состояния стоек трения

Что проверяется, при помощи какого инструмента, приборов, оборудования. Методика проверки	Технические требования
Высота стойки в сдвинутом положении. Проверяется с помощью рулетки типа РЗ-10 ГОСТ 7502-69 с ценой деления 1 мм	Высота стойки в сдвинутом положении должна соответствовать приведенной в технической характеристике. Предельные отклонения не должны превышать ± 10 мм
Рабочее сопротивление Карагандинской стойки проверяется путем прокатки стойки на прессе с усилием не менее ее рабочего сопротивления стойки на величину податливости выдвижной части не менее 100 мм со скоростью не более 100 мм/мин. При этом контролируется величина хода самозатяжки	Рабочее сопротивление должно соответствовать приведенному в технической характеристике. Предельные отклонения не должны превышать ±20% от номинального
Легкость закрывания замка при установке стойки и открывания при разгрузке. Проверяется внешним осмотром и выбивкой клина замка после забивки 3-5 ударами кувалды массой 3 кг с рукояткой длиной 500 мм	При установке стойка не должна произвольно складываться, должна держать рабочее сопротивление, а после выбивки клина сразу разгружаться (выдвижная часть должна опускаться свободно до упора после разгрузки)
Стрела прогиба выдвижной части Проверяется линейкой и щупом	Допустимый прогиб не более 1,5 мм на длине 1000 мм (после правки)
Наличие трещин, вмятин и сварных соединениях	Трещины, вмятины в сварных соединениях не допускаются
Расплющенность торцов клина Проверяется внешним осмотром	Устраняется заточкой
Изгиб клина Проверяется внешним осмотром	Не допускается

7.4.2. Техническое обслуживание металлических верхняков в процессе эксплуатации заключается в периодическом наблюдении за внешним видом верхняка, состоянием шарнирного замка и клина.

7.4.3. Техническое обслуживание стоек временной крепи ВК в процессе эксплуатации заключается в периодическом наблюдении за внешним видом.

Порядок, периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию стоек временной крепи ВК включает: ежесменную проверку правильности эксплуатации стоек, их внешнего вида (при этом особое внимание обращается на надежность затяжки болтовых винтов выдвижной части. Осмотр производится обслуживающим персоналом);

ежемесячный ремонтный осмотр, в который входят работы по ежесменному техническому обслуживанию, а также смазка механизма подъема (один раз в три месяца) солидолом "С" ГОСТ 19504-74, оценка состояния крепежных деталей, подтяжка их, при необходимости замена, восстановление сварных швов в случае их нарушения (ремонтный осмотр производится обслуживающим персоналом);

ежегодный текущий ремонт, включающий в себя ремонтный осмотр, замену изношенных деталей резервными (текущий ремонт производится ремонтным персоналом).

Таблица 7.3

Перечень основных контролируемых позиций при проверке технического состояния стоек временной крепи ВК

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования	Технические требования
1	2
Осевой люфт зацепления конической пары шестерен. Регулировка осевого люфта производится при помощи прокладок	Вращение конической пары шестерен должно быть свободным без заеданий, осевой люфт должен быть в пределах 1,0-3,5 мм

Продолжение табл.7.3

I	2
Надежность затяжки болтовых соединений	При эксплуатации не должно быть ослабленных болтовых соединений
Подъем и опускание выдвижной части	При выбитом клине выдвижная часть должна свободно опускаться под действием собственного веса
Подъем и опускание винтовой выдвижной части	Свободный подъем и опускание по винту без заеданий при помощи рукоятки подъема

8. Ремонт металлических индивидуальных крепей

8.I. Текущий ремонт

8.I.I. На шахтах, эксплуатирующих металлические индивидуальные крепи, должен быть организован плановый осмотр и текущий ремонт крепей в специально оборудованных и предназначенных для этих целей помещениях.

8.I.2. Все деформированные крепи и крепи, требующие ремонта в объеме, большем, чем предусмотрено п.8.I, должны передаваться на специализированные ремонтные предприятия (заводы, ЦЭММ) для восстановления и производства капитального ремонта.

Капитальный ремонт должен выполняться в объеме ремонтной документации, разрабатываемой предприятиями-изготовителями в соответствии с ГОСТ 2.60I-68 и ОСТ 12.44.024-82.

Порядок и условия приемки (сдачи) крепей в ремонт, порядок и условия выдачи отремонтированных крепей, цены, порядок расчетов, ответственность сторон за качество работ производится в соответствии с "Положением о взаимоотношениях между ремонтно-механическими объединениями, предприятиями и производственными единицами по ремонту машин и оборудования", утвержденным приказом министра угольной промышленности СССР от I9.II.76 № 505.

8.I.3. Отремонтированные металлические индивидуальные крепи должны удовлетворять техническим требованиям и условиям, предусмотренным ремонтной документацией.

Крепи, параметры которых после ремонта не соответствуют технической характеристике, подлежат браковке и к эксплуатации не допускаются.

Испытания крепей, отремонтированных на специализированных ремонтных предприятиях, должны производиться по методикам пред-

приятий-изготовителей, а отремонтированных в шахтных ремонтных мастерских, согласно п.8.2.10 настоящей "Инструкции...".

8.1.4. Заводы-изготовители снабжают ремонтные базы (шахты, рудоремонтные заводы и т.п.) запасными частями к металлическим индивидуальным крепям централизованно через УМТС объединений согласно годовым заявкам производственных объединений по добыче угля и ремонтных заводов, подаваемых не позднее чем за 6 месяцев до начала года.

8.2. Текущий ремонт гидравлических стоек

8.2.1. В лавах, закрепленных гидравлическими стойками, должны периодически производиться профилактические осмотры их, контрольные нагружения и доливка рабочей жидкости (в стойки с внутренним питанием).

8.2.2. Структура ремонта цикла гидравлических стоек должна приниматься по следующей схеме: К-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$Т_I$-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-РО-$К_I$,

где РО – ежемесячный ремонтный осмотр;

$Т_I$ – первый текущий ремонт с заменой деталей и сборочных единиц со сроком службы до плановой замены 12 мес.;

К – капитальный ремонт, при котором производится дефектировка всех деталей с заменой и восстановлением их со сроком службы до плановой замены 24 месяца. При капитальном ремонте производится необходимое восстановление деталей и с более высоким сроком службы.

Если срок службы лавы меньше или равен межремонтным периодам, то после отработки лавы все стойки выдаются в шахтную мастерскую для проведения профосмотра.

При сроке службы, большем, чем межремонтный период, необходимо путем ввода в работу резервных стоек постепенно произвести ремонт стоек, находящихся в работе.

Контрольные нагружения стоек производятся в лаве для проверки их герметичности, измерения рабочего сопротивления и работы предохранительных клапанов. Измерения производятся с помощью комплекта переносных устройств контроля КПК, динамометрической рукоятки или измерителем давления ИД000.

Доливка рабочей жидкости в гидравлические стойки в лаве должна производиться с помощью специальной установки. При этом рабочая жидкость не должна засоряться. В лаве или на штреке допускается замена деталей привода разгрузочного клапана и самих клапанов. При этом надо соблюдать необходимую чистоту.

8.2.3. Дефектные стойки и домкраты, неисправность которых не может быть устранена на месте, должны выдаваться на поверхность для ремонта в специальных шахтных мастерских.

Шахтная дефектировка стоек заключается в том, что на поверхности стойки мелом наносятся условные обозначения: № участка или лавы, дата дефектировки стойки и порядковый номер стойки.

Все стойки, поступающие на ремонт в шахтную мастерскую, подлежат разборке, промывке, продувке сжатым воздухом и тщательной проверке соответствия сборочных единиц и деталей чертежам и техническим условиям.

Данные дефектировки деталей и сборочных единиц заносятся в специальный журнал по учету ремонта гидростоек. В дефектной ведомости детали стоек подразделяются на две группы:

группа А - детали, годные для повторного использования, отвечающие требованиям чертежей и техническим условиям;

группа Б - детали бракованные, не подлежащие восстановлению.

8.2.4. Шахты или объединения, эксплуатирующие индивидуальные гидравлические стойки, должны иметь специальные мастерские, укомплектованные необходимым оборудованием, инструментами и запасными деталями для проведения качественного текущего ремонта применяемых типов крепей.

8.2.5. Технологическая схема ремонта гидравлических стоек в мастерской приведена на рис.8.1. План типовой шахтной мастерской, расчитанной на обслуживание 5000 штук гидравлических стоек, находящихся в эксплуатации, и схема расстановки оборудования в ней приведены на рис.8.2.

8.2.6. Шахтные мастерские должны быть обеспечены средствами доставки, погрузки и разгрузки стоек, а также наборами слесарных инструментов, измерительным инструментом и приборами (штангенциркули, микрометры, линейки, часы, манометры, динамометры и др.).

Комплект инструмента и приспособлений для ремонта конкретных типов гидравлических стоек в шахтной мастерской приведен в разделе 2 настоящей инструкции.

Мастерские по ремонту гидравлических стоек должны быть укомплектованы штатом специально подготовленных слесарей из расчета I человек на I000 шт. среднегодового количества находящихся в эксплуатации гидростоек типа Г и ГВ; I человек на 400 шт. среднегодового количества находящихся в эксплуатации секций посадочной крепи "Спутник".

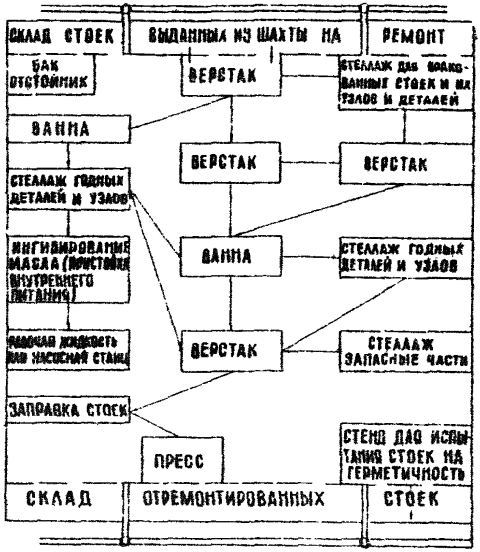


Рис.8.I. Технологическая схема ремонта гидравлических стоек в шахтной мастерской

8.2.7. При ремонте гидравлических стоек должны выполняться следующие требования.

Запасные детали, применяемые для замены изношенных или деформированных, должны соответствовать требованиям, указанным в чертежах, а по своим качествам - требованиям, предъявляемым соответствующими ГОСТами и ОСТами или ТУ.

Метизные детали, применяемые при ремонте стоек, по своим качествам, форме и размерам должны соответствовать требованиям, предъявляемым соответствующими стандартами.

Размеры и допуски колец, манжет и прокладок должны соответствовать рабочим чертежам, качество уплотнительных деталей - физико-механическим свойствам, оговоренным соответствующими ТУ и техническими требованиями, указанными на чертежах.

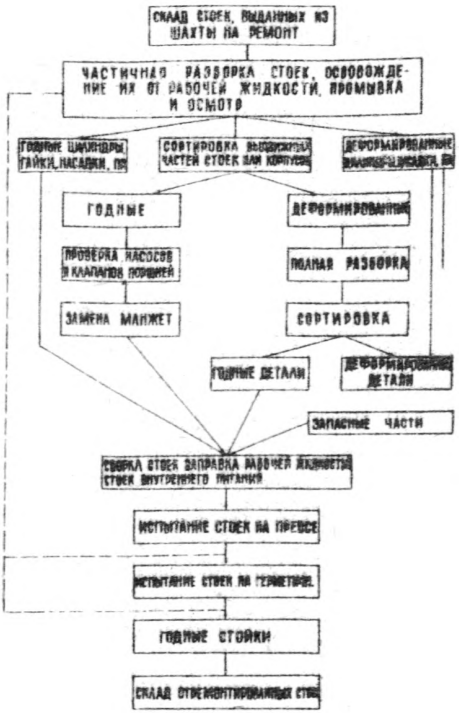


Рис.8.2. План шахтной мастерской и схема расстановки оборудования

8.2.8. При ремонте стоек внутреннего питания рабочую жидкость можно непосредственно заливать в цилиндр. После заливки проверяется величина раздвижности стойки. Не допускается попадание в жидкости посторонних примесей и включений. Для заливки применяется рабочая жидкость с добавкой 5%-ного ингибитора НГ-204Г,состоящего из защитной смазки НГ-204*(МРТУ-12Н-6963)- 90% по весу, неф-

---

* При применении защитной смазки НГ-204У (МРТУ 12Н-69-63) состав ингибитора должен быть следующим: защитной смазки НГ-204У-95% по весу, гидрофобный кремний органической жидкости ГКЖ-94-5% по весу

тяного парафина (ГОСТ 783-53) - 5% по весу, гидрофобный кремний органической жидкости ГКЖ-94 (ВТУЕУ 124-60) - 5% по весу. Все материалы должны иметь сертификаты.

Ингибитор НГ-204г добавляется к маслу как антикоррозионная присадка. Он приготовляется следующим образом: в бачке емкостью 22 л после перемешивания нагреваются до 60-70° смазка НГ-204 и минеральное масло (по 6,7 кг), после добавления расплавленного в отдельной емкости парафина (0,375 кг) содержимое в течение 5 мин. перемешивается, затем в бачок вливается 0,375 кг жидкости ПКЖ-94. После 2-3-минутного перемешивания полученный ингибитор перекачивается в бак емкостью 150 л, заполненный минеральным маслом.

Однородность смеси достигается тщательным перемешиванием и определяется отсутствием черных или темно-коричневых частиц, а также разводов масла, налитого в стеклянный цилиндр.

Вблизи места приготовления ингибированного масла не допускается наличие открытого огня. Во избежание выброса горячей смеси компоненты в малом бачке подогреваются с закрытой крышкой, парафин расплавляется на электроплитке с закрытой спиралью или в водяной бане.

8.2.9. Цилиндры гидростоек, имеющие глубокие риски на рабочих или глубокие вмятины на наружных поверхностях и искривления, необходимо заменять новыми.

Предохранительно-разгрузочные клапаны разборке в шахтной мастерской не подвергаются. После извлечения клапана из стойки его следует очистить, промыть, обдуть подогретым сжатым воздухом, проверить на стенде давление открытия. Если клапан не регулируется и не настраивается, его необходимо заменить новым.

При проведении ремонта все резиновые уплотнения, а также деформированные полимерные детали заменяются новыми.

Корродированные и деформированные гидростойки, установочные пистолеты, краны и вышедшие из строя предохранительные клапаны направляются для капитального ремонта на ремонтные заводы.

8.2.10. Испытание гидростоек, отремонтированных в шахтной мастерской, заключаются в проверке величины номинального рабочего сопротивления ($P_н$) и его стабильности (работа предохранительного клапана), герметичности стойки, скорости раздвижки и опускания выдвижной части, усилия раздвижности и распора (у стоек с замкнутой гидросистемой).

Согласно ГОСТу 25843-83 величина номинального рабочего сопротивления стойки проверяется путем ее нагружения на прессе в течение не менее I мин при расходе рабочей жидкости через предохранительный клапан не более I00 $см^3$/мин.

Стабильность номинального рабочего сопротивления проверяется путем нагружения стойки на прессе при расходе рабочей жидкости через предохранительный клапан не более I00 $см^3$/мин, при этом суммарная величина прожатия должна составлять не менее I200мм.

Перепад сопротивления стойки при срабатывании новых предохранительных клапанов должен быть не более 5% при номинальном давлении жидкости в стойке 3I,5 МПа (3I5 кгс/$см^2$) и не более I0% при номинальном давлении жидкости в стойке 45,0 и 63,0 МПа (450 и 630 кгс/$см^2$).

Срок службы предохранительного клапана регламентируется потерей герметичности на 25% от номинального давления жидкости или же его разбросом при срабатывании клапана более 25%.

Герметичность стойки, согласно ГОСТу 25843-83, проверяется:

при давлении жидкости в цилиндре стойки, равном 0,05-0,07 $P_н$ с выдержкой не менее I мин. При этом утечка жидкости (податливость стойки) не допускается, а ее давление в цилиндре остается постоянным. Распор гидростоек внутреннего питания до сопротивления 0,05-0,07 $P_н$ следует производить с минимально возможным темпом качания рукояткой;

при давлении жидкости в цилиндре стойки, равном 0,8-0,9 $P_н$ с выдержкой не менее 8 мин. При этом утечка жидкости (податливость стойки) не допускается, а ее давление остается постоянным;

при давлении жидкости в цилиндре стойки, равном 0,9-0,95 $P_н$ с выдержкой не менее I2 ч. При этом допускается падения сопротивления не более чем на 5%.

Проверка геремтичности стоек производится в жесткой раме. Величина сопротивления стойки контролируется гидродинамометрами или приборами контроля КПК, а податливость штангенциркулем или линейной, с ценой деления I мм.

Скорость подъема выдвижной части у стойки внешнего питания должна быть в пределах 20-60 мм/с.

Величина подъема выдвижной части за одно качание рукоятки насоса у стойки внутреннего питания должна быть не менее 20 мм.

Усилие на рукоятке насоса при раздвижке стойки с замкнутой гидросистемой под нагрузкой 2-3 кН (200-300 кгс) не должно быть более 0,2 кН (20 кгс), а при распоре - более 0,4 кН (40 кгс).

Скорость опускания выдвижной части стойки под действием собственного веса при разгрузке с минимальной насадкой должна быть не менее 5 мм/с при угле наклона стойки до 35° от вертикального положения.

Скорость опускания выдвижной части при разгрузке следует проверять после того, как стойка находилась в жесткой раме в течение 8-10 ч. При этом стойка в раме должна быть расперта до сопротивления, равного $P_н$, или близкого к нему.

8.3. Текущий ремонт металлических стоек трения, верхняков и стоек ВК

8.3.1. Ремонт вышедших из строя металлических стоек трения (призабойных и посадочных) и верхняков, а также стоек ВК в результате износа, повреждения или потери отдельных деталей осуществляется непосредственно в шахте заменой дефектных или потерянных деталей запасными.

8.3.2. При небольшом изгибе балок металлических верхняков симметричной конструкции правка может быть произведена в лаве, для чего верхняк в рабочем положении необходимо установить вогнутой полкой к кровле.

8.3.3. Деформированные металлические стойки трения и верхняки, а также стойки ВК должны выдаваться на поверхность и ремонтироваться в шахтных механических мастерских. Мастерские по ремонту стоек трения и металлических верхняков должны быть укомплектованы штатом слесарей из расчета один человек на 2000 шт. среднегодового количества находящихся в эксплуатации стоек трения и верхняков.

Деформированные стойки трения (призабойные и посадочные) и верхняки перед ремонтом подвергаются внешнему осмотру с целью выявления дефектов и занесения последних в дефектную ведомость.

При заполнении дефектной ведомости детали стоек и верхняков разбиваются на три группы:

Группа А. Детали, годные для повторного использования, отвечающие требованиям чертежей и техническим условиям.

Группа Б. Детали деформированные, подлежащие восстановлению.

Группа В. Детали бракованные, не подлежащие восстановлению.

8.3.4. Основные требования "Общий технических условий", которые необходимо соблюдать при ремонте стоек трения, приводятся ниже:

все места, подлежащие заварке, должны быть предварительно очищены от грязи и ржавчины до металлического блеска;

наплавленный металл шва должен быть плотным, без неудлетворительностей, больших неровностей и непроваров;

трещины на сварных швах должны быть разделены, дефектный шов срублен до основного металла и восстановлен вновь;

подварка сварного шва запрещается, так как она не гарантирует провара мест сварки и качественного исправления дефекта;

при незначительных прогибах в местах сварных швов допускается правка;

после правки швы необходимо проверить наружным осмотром.

8.3.5. Структура ремонтного цикла стоек трения и верхняков принята по следующей схеме:

$$РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}Т_{I}\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}Т_{2},$$

где РО - ежеквартальный ремонтный осмотр;

$Т_{I,2}$ - текущий ремонт с заменой деталей и сборочных единиц со сроком службы до плановой замены I2 месяцев.

Структура ремонтного цикла стоек временной крепи ВК принята по следующей схеме:

$$РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}Т_{I}\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}РО\text{-}списание,$$

где РО - ежемесячный ремонтный осмотр;

$Т_{I}$ - текущий ремонт с заменой деталей и сборочных единиц со сроком службы до плановой замены I2 месяцев.

8.3.6. При ремонте стоек трения необходимо соблюдать следующие особые требования:

приварка замка к корпусу должна быть выполнена особо надежно;

направляющая плоскость рабочей планки должна быть расположена строго параллельно оси стойки;

внутренние рабочие плоскости замка тщательно зачищаются. Отклонение размеров должно соответствовать допускам, указанным в чертеже;

проверку плотности контактирования рабочих плоскостей стойки в собранном виде после ремонта производить щупом (допускаются местные неплотности прилегания до 0,5мм);

полки углов выдвижной части или поверхности трубы должны быть ровными (коробление не допускается).

швы на выдвижной части должны быть гладкими и зачищены заподлицо с основным металлом;

рабочие планки и клинья (вертикальный, горизонтальный, подъемный и др.)подвергаются во время ремонта нагреву, правке и подлежат

последующей закалке по твердости, указанной в спецификации на чертеже;

величины рабочих углов после ремонта клиньев и рабочих планок должны соответствовать рабочим чертежам.

Отремонтированные стойки испытываются нагружением на прессе с опусканием на полную величину раздвижности со скоростью не более 100 мм/мин участками не менее 200 мм, при этом сопротивление стоек должно находится в пределах их рабочих характеристик. Стабильность номинального рабочего сопротивления проверяется путем пятикратного нагружения на прессе на величину не менее 200 мм со скоростью не более 30 мм/мин.

8.3.7. При ремонте посадочных стоек ОКУ необходимо соблюдать следующие требования:

продольные трещины на цилиндрической части станины длиной не более 100 мм и шириной до 2 мм, если они не пересекают грузовых витков, разрешается заваривать качественными электродами с предварительной односторонней разделкой металла под сварку глубиной не менее 50% толщины стенки, колодка и клин, вложенные в клиновый карман станины, должны свободно перемещаться на всю длину;

рабочая поверхность тормозных и упорных витков и витков резьбы настроечного винта должна быть тщательно зачищена от неровностей, вмятин, заусениц, забоин и других поверхностных изъянов. Допустимое смещение шаровой опоры настроечного винта относительно оси должно быть не более 3 мм;

при сборке обращается особое внимание на взаимодействие деталей. Насадка должна свободно вращаться вокруг своей оси и отклоняется во все стороны на величину 6-8°, в момент выбивки клина у стойки, установленной в рабочее положение при максимальной раздвижке, основной винт должен свободно опускаться на всю высоту до упора в днище под собственным весом, вывинчивание основного и настроечного винтов должно быть плавным на всю высоту, производится оно с применением ломика длиной 0,5-0,6 м при усилии 1,5-2,0 кН;

во всех случаях затрудненного опускания и вывинчивания основного винта рабочие поверхности упорных винтов подвергаются притирке. Притирка осуществляется следующим образом: полностью собранная стойка раздвигается на всю длину и с запертым замком устанавливается на гидравлическом прессе. Когда давление на пресс-

се достигает величины 200–250 кН клин слегка выбивается с таким расчетом, чтобы давление упало до 100–200 кН. Притормаживая таким образом стойку, винт следует продавить на всю длину и тем самым добиться полного сглаживания неровностей на витках, т.е. свободного вывинчивания и опускания винтового стержня; после притирки витков винт должен свободно опускаться и свободно, без заедания, вывинчиваться на всю высоту; притирка настроечного винта производится вручную путем пятикратного ввинчивания и вывинчивания винта на всю длину рабочего хода при помощи ломика длиной 0,5–0,6м при усилии 0,15–0,2 кН (15–20 кгс); при сборке посадочной стойки особое внимание обращается на состояние рабочих поверхностей – они должны быть чистыми и сухими. Загрязненность рабочих поверхностей маслом допустима. В случаях обнаружения масла рабочие поверхности промываются обезжиривающим раствором и прокаливаются паяльной лампой;

а основании посадочной стойки производится маркировка: выбиваются цифры, указывающие, какой раз данная крепь поступает на ремонт и дату его ремонта (например, марка Iр-9-87 расшифровывается так: первая цифра и буква обозначают первый ремонт, вторая цифра – месяц ремонта (сентябрь), третья группа цифр (87) обозначает год ремонта).

8.4. Поставка и приемка металлических индивидуальных крепей. Порядок предъявления рекламаций. Сроки службы крепей.

8.4.I. Поставка металлических индивидуальных крепей производится по договорам. При заключении договоров на получение металлических индивидуальных крепей необходимо руководствоваться "Положением о поставках продукции производственно-технического назначения", утвержденным постановлением Совета Министров СССР от I0.02.8I № I6I.

8.4.2. Поставляемые потребителю металлические индивидуальные крепи должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя с составлением свидетельства о приемке, в котором должны быть указаны: наименование крепи и ее обозначение, количество, соответствие ГОСТу (ТУ) и признание годности указанной крепи для эксплуатации. Свидетельство о приемке должны подписать: начальник ОТК предприятия-изготовителя, начальника цеха и старший контрольный мастер.

8.4.3. Проверка поступающих на шахту металлических индивидуальных крепей производится по количеству, по качеству и комплект-

ности по ГОСТ 25843-83 для гидравлических стоек и стоек трения, по ТУ 12.44-517-78Е и ТУ 1244-1150-86 для посадочной крепи "Спутник", по ТУ 12.44.420-76 для посадочных стоек ОКУ, по ТУ 12.0174179.002-87 для верхняков ВР, по ТУ 12.44.1045-83 для верхняков ВВ30, ВВ30М и "Инструкции о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству", утвержденных постановлениями Госарбитража при Совете Министров СССР (соответственно № П-6 от 15.06.65г. № П-7 от 25.04.66 г.) с дополнениями и изменениями, внесенными постановлениями (от 29.12.78 № 81, от 24.11.74 № 98 и от 23.07.75 № 115). Проверка должна быть произведена в срок не позднее 20дней с момента поступления крепи потребителю.

8.4.4. При обнаружении несоответствия качества или комплектности партии крепи (комплекта) потребитель вызывает представителя поставщика для составления двустороннего акта.

Уведомление о вызове представителя предприятия-поставщика направляется в течение трех суток с момента обнаружения несоответствия качества или комплектности.

8.4.5. Акт о несоответствии качества или комплектности составляется в пятидневный срок с момента прибытия представителя предприятия-поставщика.

8.4.6. Претензии поставщику предъявляются в течение 10 дней после составления акта.

8.4.7. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие металлической индивидуальной крепи ГОСТу или техническим условиям на эту крепь.

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу крепи в течение гарантийного срока, указанного в табл.8.1, со дня ввода в эксплуатацию, но не более срока, указанного в паспорте крепи, со дня получения потребителем.

Таблица 8.1

Сроки службы, установленные для металлических индивидуальных крепей

Тип крепи	Срок службы до списания не менее, лет	Срок службы гарантийный, мес	Документ, на основании которого установлен срок службы
1	2	3	4
Стойки гидравлические призабойные	4	10	ГОСТ 25843-83
То же, аттестованные знаком качества	4,5	12	ГОСТ 25843-83

Продолжение табл.8.I

I	2	3	4
Стойки трения постоянного сопротивления	2	I0	ГОСТ 25843-83
То же, аттестованные знаком качества	2	I2	ГОСТ 25843-83
Гидравлическая посадочная крепь "Спутник"	4	I2	ТУ I2.44.II50-86 ТУ I2.44.5I7-78Е
Посадочные стойки ОКУ	4	I2	ТУ I2.44.420-76
Верхняки ВВ30, ВВ30М	2	I2	ТУ I2.44.I045-83
Верхняки ВР	2	I2	ТУ I2.0I74I79.002-87

8.4.9. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязано безвозмездно поставлять вышедшие из строя сборочные единицы и детали при соблюдении потребителем правил эксплуатации и хранения, установленных настоящей инструкцией и паспортом крепи.

Единая инструкция

по эксплуатации индивидуальных металлических

крепей очистных забоев

Ответственный за выпуск Е. Л. Захаров

Подписано в печать 17. 03. 89. Формат 60x84/16.
Бум. для множ. аппаратов. Офс. печ. Усл. печ. л. 5, 6.
Уч. -изд. л. 6,02. Тираж 2500 экз. Заказ № 264
Цена 1 руб.

340018 Донецк, ул. Артема, 114. Участок оперативной полиграфии Донуги

gost.e-ecolog.ru