

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ

7.1. КЛИНОВЫЕ ЗАХВАТЫ

Клиновой пневматический захват ПКР560М (рис. 7.1) предназначен для механизированного захвата в роторе насосно-компрессорных, бурильных и утяжеленных бурильных труб, передачи вращения от ротора бурильной колонне при снятых клиньях, очистки наружной поверхности труб, механизированного отвода клиньев.

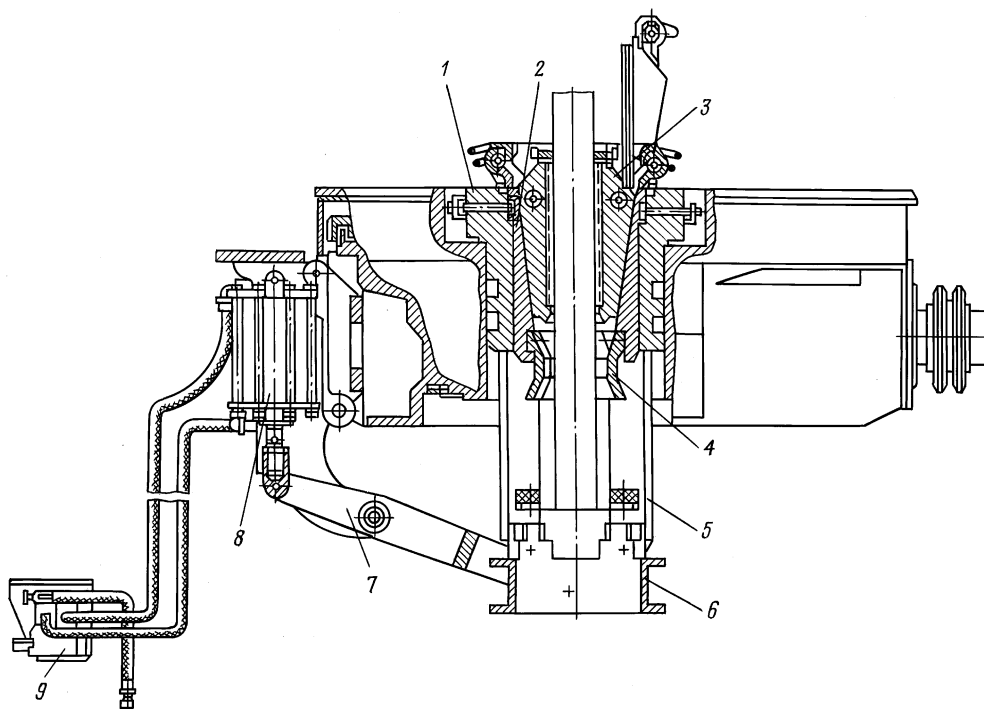


Рис. 7.1. Клиновой пневматический захват ПКР560М:

1 – корпус; 2 – вкладыши; 3 – клинья; 4 – центратор; 5 – направляющие; 6 – кольцо; 7 – рычаг; 8 – пневмоцилиндр; 9 – педальный кран

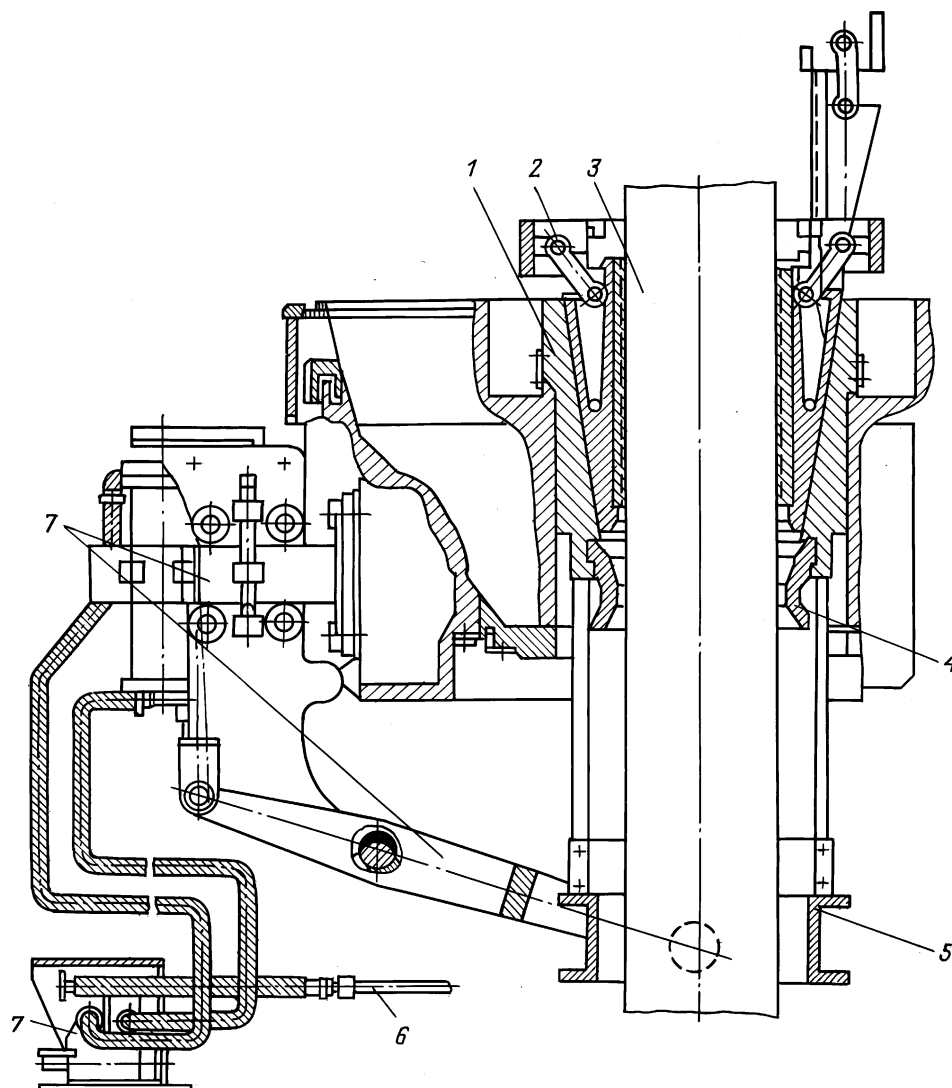


Рис. 7.2. Клиновой пневматический захват ПКРО560М:

1 – вкладыш; 2 – клинья с державками; 3 – обсадная труба; 4 – центратор; 5 – кольцо с планками; 6 – линия пневмосистемы буровой установки; 7 – приводная часть от клинового захвата

Техническая характеристика

Допускаемая нагрузка (осевая), кН.....	3200
Условный диаметр захватываемых труб, мм:	
минимальный	48
максимальный	203
Габариты, мм.....	1770×820×1500
Масса с клиньями (для труб диаметром 140, 127, 114 мм), кг.....	1550

Клиновой пневматический захват ПКРО560М (рис.7.2) предназначен для механизированного захвата в роторах Р560 и Р700 (с промежуточной вставкой) обсадных труб, а также бурильных труб при спуске обсадных колонн секциями.

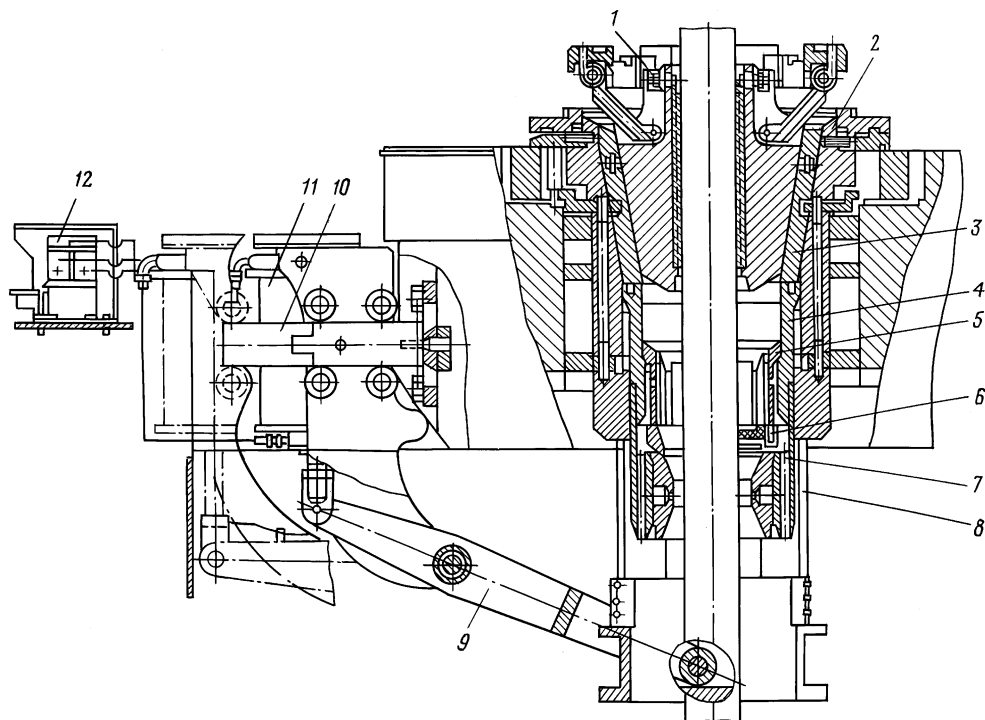


Рис. 7.3. Клиновые пневматические захваты ПКРБО560 и ПКРБО700:

1 – клинья; 2 – корпус; 3 – разъемный вкладыш; 4 – неразъемный вкладыш; 5 – шестерня; 6 – обтиратель; 7 – центратор; 8 – кольцо с планками; 9 – рычаг; 10 – подроторный кронштейн; 11 – цилиндр управления; 12 – кран управления

Техническая характеристика

Допускаемая нагрузка (осевая), кН.....	2000
Условный диаметр захватываемых труб, мм:	
минимальный	140
максимальный	340
Габариты, мм.....	1517×750×750
Масса с клиньями (для труб диаметром от минимального до максимального), кг	1630

Клиновые пневматические захваты типа ПКРБО (рис. 7.3 и 7.4) предназначены для механизированного, частично автоматизированного захвата в роторе насосно – компрессорных, бурильных, утяжеленных и обсадных труб, передачи вращения от ротора бурильной колонне через встроенный роликовый зажим, проведения работ без трудоемких операций по снятию и установке клиньев, вкладышей, зажимов ведущей трубы, смазке и очистке наружной поверхности труб на буровых установках 7-го класса для ПКРБО560 и 8-го класса для ПКРБО700, 9-го и 10-го классов для ПКРБО950 и 11-го класса для ПКРБО1260. В табл. 7.1 приведены технические характеристики захватов этих типов.

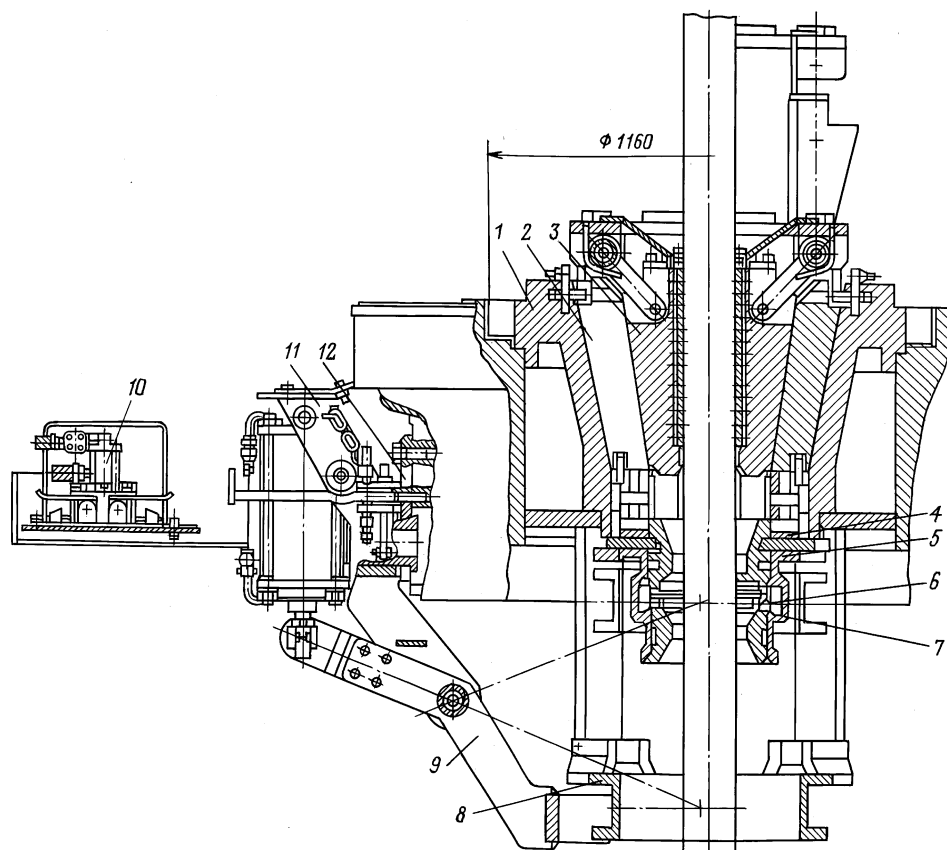


Рис. 7.4. Клиновые пневматические захваты ПКРБО950 и ПКРБО1260:
 1 – корпус; 2 – разъемные вкладыши; 3 – клинья; 4 – неразъемный вкладыш; 5 – верхний центратор; 6 – обтиратель; 7 – нижний центратор; 8 – кольцо с плашками; 9 – рычаг; 10 – кран управления; 11 – цилиндр управления; 12 – подроторный кронштейн

Таблица 7.1

Технические характеристики клиновых пневматических захватов

Показатели	Тип захвата			
	ПКРБО560	ПКРБО700	ПКРБО950	ПКРБО1260
Допускаемая нагрузка (осевая), кН	3200	4000	6300	8000
Условный диаметр захватываемых труб, мм	60–340	60–508	48–508	48–508
Крутящий момент, кН·м	80	80	80	80
Давление в пневмосистеме, МПа	0,7–0,9	0,7–0,9	0,7–0,9	0,7–0,9
Число размеров клиньев со сменными плашками	3	4	4	4
Габариты, мм	1700×900× ×1650	1700×950× ×1650	1860×1160× ×1530	2300×1460× ×1530
Масса с клиньями (для труб диа – метром от минимального до максим – мального), кг	3810	5600	6600	7100

Изготовитель пневматических клиновых захватов ПКР560М, ПКРБО560, ПКРБО700, ПКРБО950, ПКРБО1260 – АО "Волгабурмаш".

7.2. КЛЮЧИ (АВТОМАТЫ) К УСТАНОВКАМ ДЛЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ И РЕМОНТА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Ключ (автомат) АПР-2ВБМ предназначен для механического свинчивания и развинчивания труб при помощи вращателя, он автоматизирует захват и удержание на весу колонны при помощи автоматического спайдера, а также центрирует колонну труб центратором. Автомат рассчитан на использование его совместно с элеваторами ЭТА и трубными ключами КТГУ и КОТ.

Автомат АПР-2ВБМ (рис. 7.5) со взрывобезопасным электроприводом состоит из блока вращателя, клиневой подвески, центратора, балансира с грузом, привода и блока управления электроприводом. Блок вращателя представляет собой корпус клинкового спайдера с герметизированным червячным редуктором и водилом, передающим усилие вращения трубному

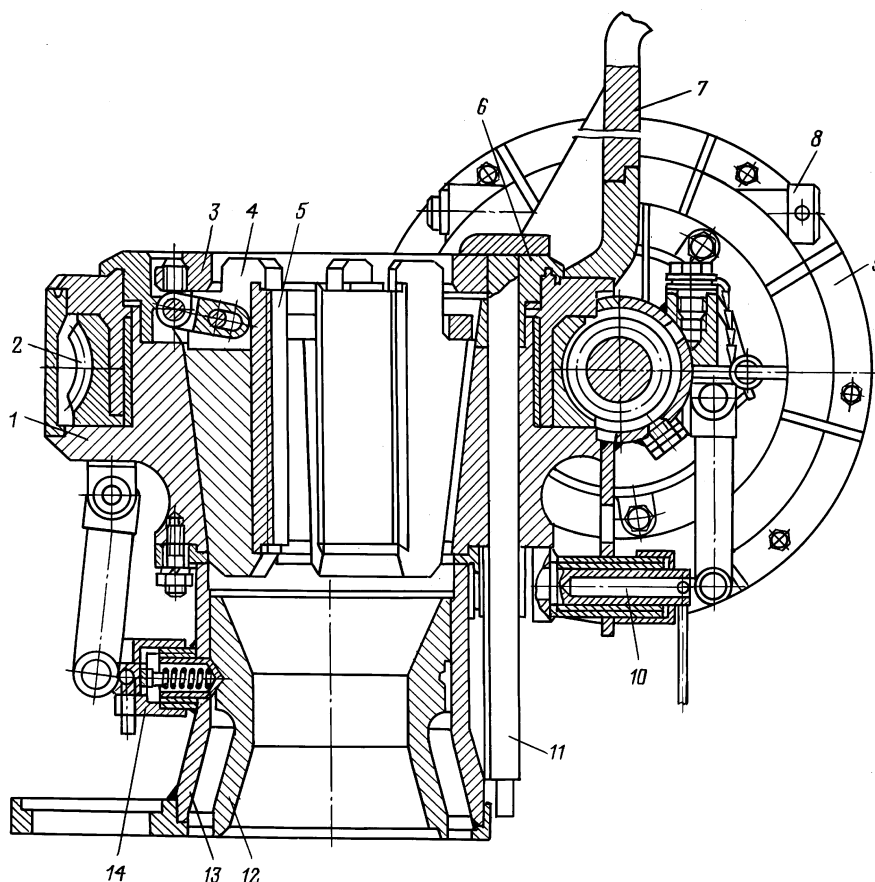


Рис. 7.5. Ключи (автоматы) АПР-2ВБМ и АПР-ГП:

1 – корпус автомата; 2 – червячное колесо; 3 – клинковая подвеска; 4 – корпус клина; 5 – плашка; 6 – опорный фланец; 7 – водило; 8 – вал вилки включения маховика; 9 – электроинерционный привод; 10 – ось балансира; 11 – направление клинковой подвески; 12 – центратор; 13 – пьедестал центратора; 14 – фиксатор центратора

ключу.

На конце червяка смонтированы полумуфта центробежной муфты и инерционное устройство. Блок клиневой подвески состоит из направляющей с кольцевым основанием, к которому шарнирно подвешены три клина. Клинья для труб диаметром 48, 60 и 73 мм сборные и состоят из корпуса клина и стальных плашек.

Клинья для труб диаметром 89 мм монолитные и снабжены усами – синхронизаторами, обеспечивающими их синхронную работу в момент захвата трубы. От электродвигателя вращение передается на полумуфту центробежной муфты, кулачки муфты раскручиваются и взаимодействуют со второй полумуфтой, связанной с червячным редуктором. При достижении электродвигателем номинальных оборотов кулачки начинают передавать номинальный крутящий момент.

Привод ключа осуществляется от электрического инерционного электродвигателя В100S4У2–5 взрывобезопасного исполнения ВЗТ–4В. Управление приводом – от кнопочного поста управления. Время свинчивания (развинчивания) одной трубы – не более 13 с.

Ключ (автомат) гидроприводной АПР-ГП (см. рис. 7.5) предназначен для механического свинчивания и развинчивания труб при помощи вращателя, он автоматизирует захват и удержание на весу колонны при помощи автоматического спайдера, а также центрирует колонну труб центратором. Автомат рассчитан на использование его совместно с элеваторами ЭТА и трубными ключами типа КТГУ и КОТ.

Автомат состоит из блока вращателя с гидравлическим приводом от подъемной установки, клиневой подвески, центратора, балансира с грузом и блока управления гидромотором привода типа 3103.56–20.

Блок вращателя представляет собой корпус клинкового спайдера с герметизированным червячным редуктором и водилом, передающим усилие вращения трубному ключу.

Технические параметры ключей – автоматов приведены в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Технические параметры буровых ключей (автоматов) к установкам для геолого-разведочного бурения и ремонта нефтяных и газовых скважин

Параметры	Тип бурового ключа (автомата)	
	ПКРБО560	ПКРБО700
Условный диаметр захватываемых насосно-компрессорных труб, мм	48, 60, 73, 89	48, 60, 73, 89
Грузоподъемность спайдера, кН·м	800	800
Максимальный крутящий момент на водиле, Нм	4500	4500
Частота вращения водила, об/мин	51	45...66
Привод автомата	Электрический инерционный взрывобезопасный от промышленной сети	Гидравлический от подъемной установки – новки, гидромотор типа 3103.56–20
Двигатель привода	Электродвигатель АИМ100S4У2.5	–
Габаритные размеры, мм	850×460×730	800×480×740
Масса, кг:		
автомата в сборе	280	165
полного комплекта	365	250

Изготовители: АПР – 2ВБМ – АООТ “Ишимбайский машиностроительный завод”, АПР – ГП – АООТ “Торговый дом “Воткинский завод”.

7.3. БУРОВЫЕ ПРИВОДНЫЕ КЛЮЧИ К УСТАНОВКАМ ДЛЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ И РЕМОНТА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Ключ штанговый элеваторный КШЭ (рис. 7.6) предназначен для свинчивания и развинчивания резьбовых соединений насосных штанг.

Ключ состоит из блока вращателя, блока управления и специального штангового элеватора.

Блок вращателя представляет собой редуктор с прямозубыми колесами. К одному концу быстроходного вала редуктора при помощи полумуфты присоединен электродвигатель, на другом конце при помощи шлицев уста – новлен маховик для получения необходимого крутящего момента на водиле при свинчивании и развинчивании насосных штанг. Водило приварено на большом колесе – шестерне. Откидная вилка выполняет роль второго элеватора и служит для удержания колонны штанг на весу.

Блок управления электродвигателем состоит из электромагнитного пускателя и поста управления, соединенных кабелем со штепсельными разъемами.

В зависимости от размера штанг, с которыми производится работа, в корпус штангового элеватора вставляются соответствующие вкладыши и запорное кольцо, а в откидной вилке устанавливается соответствующая вставка. Перед пуском ключа снимается кожух и устанавливается маховик

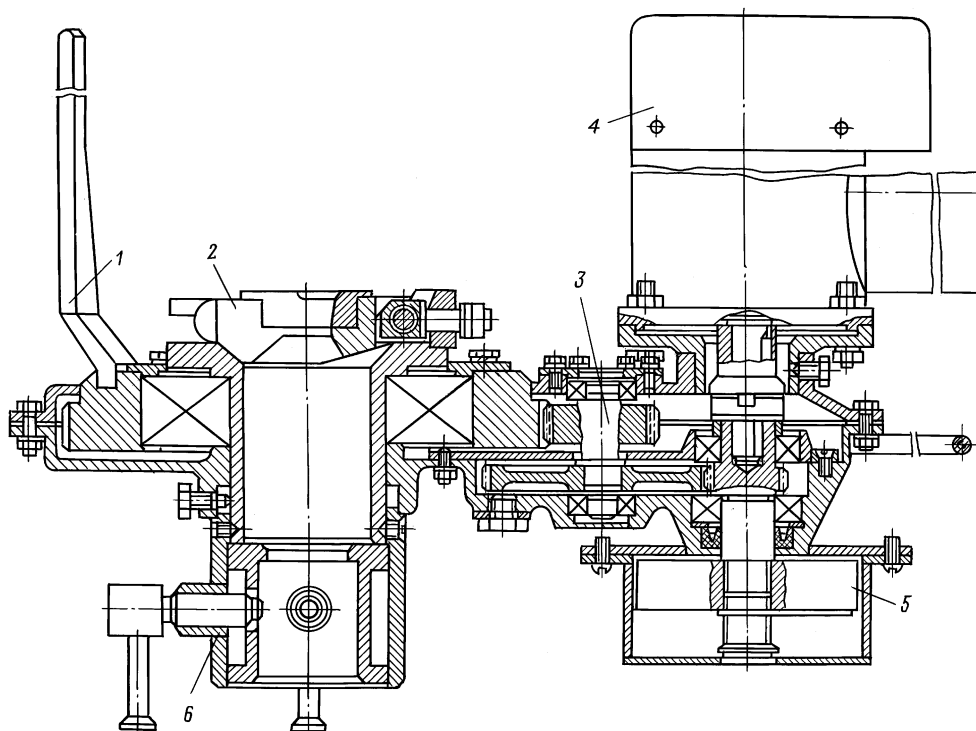


Рис. 7.6. Ключ штанговый элеваторный КШЭ:
1 – водило; 2 – откидная вилка; 3 – редуктор; 4 – электродвигатель; 5 – маховик; 6 – винты крепления

определенного диаметра, обеспечивающий необходимую величину крутящего момента для данного соединения штанг.

Так, для штанг 16 мм устанавливается маховик диаметром 21 мм, для штанг 19 и 22 мм – диаметром 30 мм, а для штанг 25 мм – оба маховика вместе.

Ключ механический универсальный КМУ-50 (рис. 7.7) предназначен для механизации операций по свинчиванию и развинчиванию, удержанию колонны насосно – компрессорных труб при текущем ремонте скважин.

Ключ состоит из блока вращателя с электроприводом, спайдера с блоком клиньев и блока управления электроприводом.

Вращатель – двухступенчатый редуктор с прямозубой цилиндрической передачей, рабочим органом которого является разрезное колесо с установленным на нем водилом. Корпус вращателя и разрезное колесо имеет прорезь для пропуска насосно – компрессорных труб.

Привод ключа КМУ – 50 электрический инерционный взрывобезопасный с питанием от промышленной сети напряжением 380 В. Электродвигатель ключа типа В100 442–5 исполнения ВЗТ – 4В мощностью 3 кВт. Ключ оснащен блоком управления электропривода с кабелем КРПСН 3×4–1×2,5.

Вращатель с электроприводом прикреплен быстросъемными зажимами к поворотной стойке, состоящей из плиты – кронштейна, приваренного к спайдеру.

Инерционное устройство позволяет регулировать величину крутящего момента на водиле ключа путем установки соответствующих сменных маховиков. Управление электроприводом – посредством магнитного пускателя и кнопочного поста управления.

Полуавтоматический спайдер состоит из разрезного корпуса, сменных блоков клиньев для труб диаметром 60; 73 и 89 мм, рукоятки управления и хомута. К корпусу спайдера приварен кронштейн для установки вращателя.

Ключ механический универсальный КМУ-ГП-50 (см. рис. 7.7) предназначен для механизации операций по свинчиванию и развинчиванию, удержанию колонны насосно – компрессорных труб при текущем ремонте скважин.

Ключ состоит из блока вращателя с гидравлическим приводом от подъемной установки, спайдера с блоком клиньев и блока управления гидромотором привода типа 3103.56 – 20.

Ключ трубный КТГУ-М (рис. 7.8) применяется при механизированном свинчивании и развинчивании труб с помощью автоматов АПР – 2ВБ, АПР – ГП и механических ключей КМУ. Ключ состоит из рукоятки 5 и створки 3, шарнирно соединенных с челюстью 6 при помощи пальца 2. При надевании ключа на трубу створка 3 проворачивается вокруг пальца 2 и под действием пружины 4 плотно прижимается сухарями 1 к трубе.

Ключ трубный двухшарнирный КТДР-73 (рис. 7.9) применяется в процессе подземного и капитального ремонта скважин для свинчивания и развинчивания насосно – компрессорных труб как при использовании механических ключей, так и при работе вручную, для чего ключ снабжен дополнительной рукояткой. Ключ также выполнен с шаровыми фиксаторами сменной плашки и дополнительной рукоятки, что способствует быстротенности этих элементов при необходимости их замены.

Ключ трубный одношарнирный КОТ (рис. 7.10) предназначен для проведения монтажно – демонтажных промышленных работ, а также для свинчи –

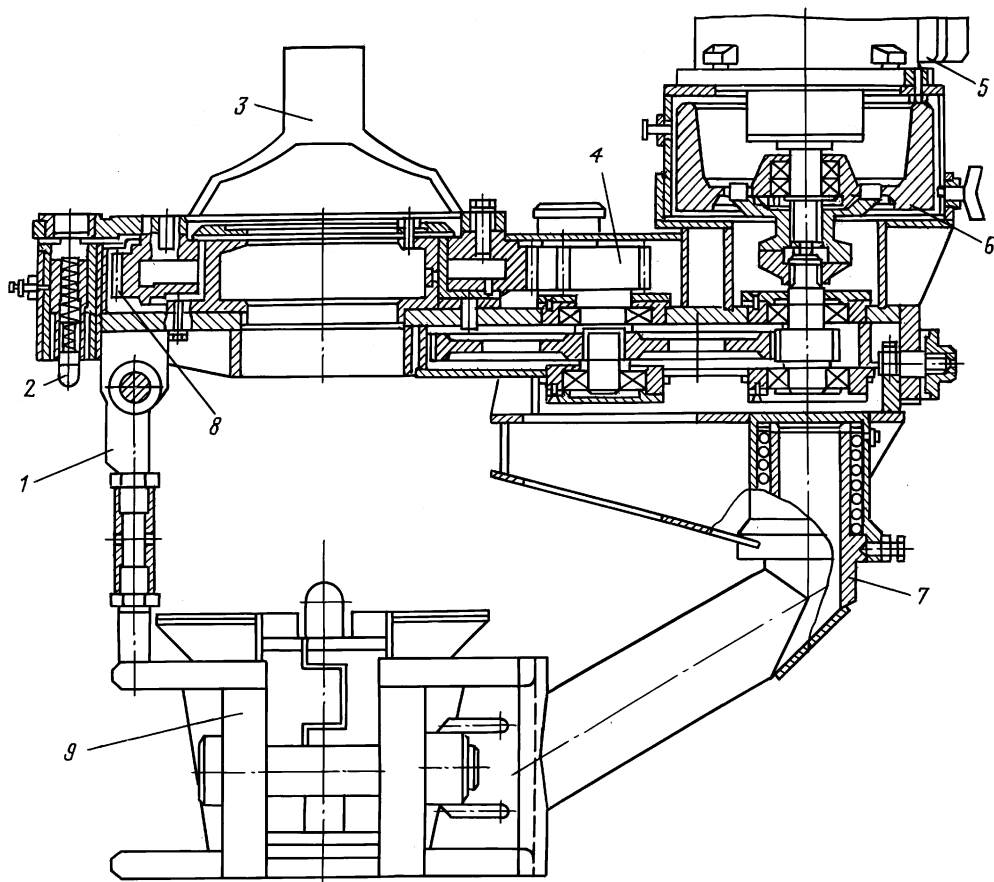


Рис. 7.7. Ключи механические универсальные КМУ-50 и КМУ-ГП-50:

1 – блокировочная рукоятка; 2 – механизм совмещения прорезей шестерни и корпуса; 3 – водило; 4 – редуктор; 5 – электропривод; 6 – сменный маховик; 7 – кронштейн; 8 – вращатель; 9 – спайдер

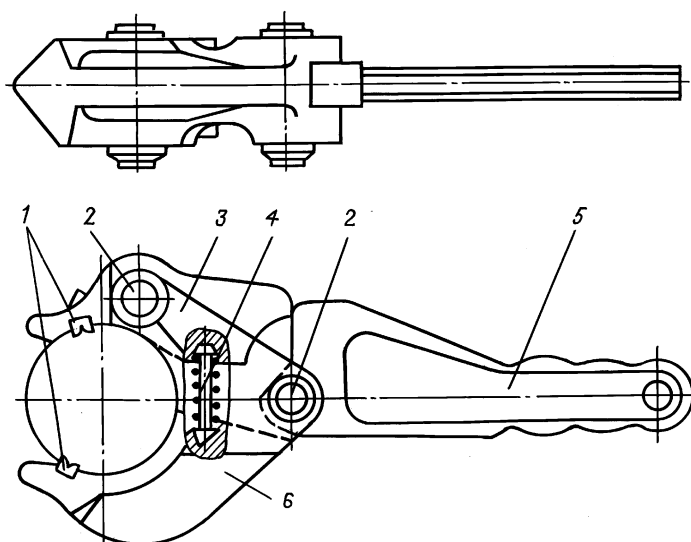


Рис. 7.8. Ключи трубные типа КТГУ-М (КТГУ-М48, КТГУ-М60, КТГУ-М73, КТГУ-М89):

1 – сухарь; 2 – палец; 3 – створка; 4 – пружина; 5 – рукоятка; 6 – челюсть

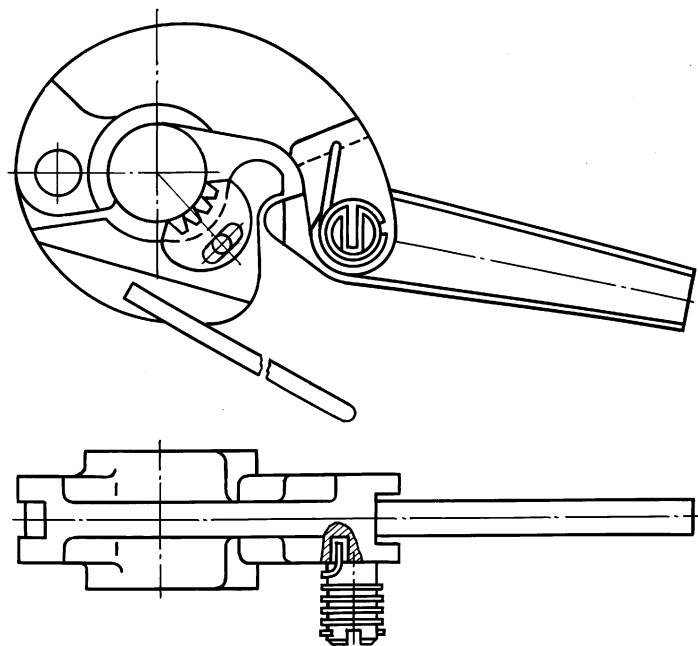


Рис. 7.9. Ключ трубный двухшарнирный КТДР-73

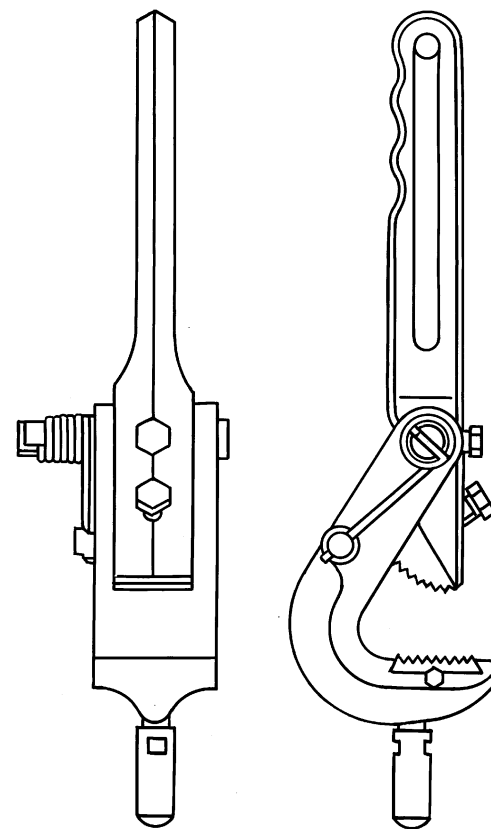


Рис. 7.10. Ключи одношарнирные трубные
КОТ 48–89, КОТ 89–132

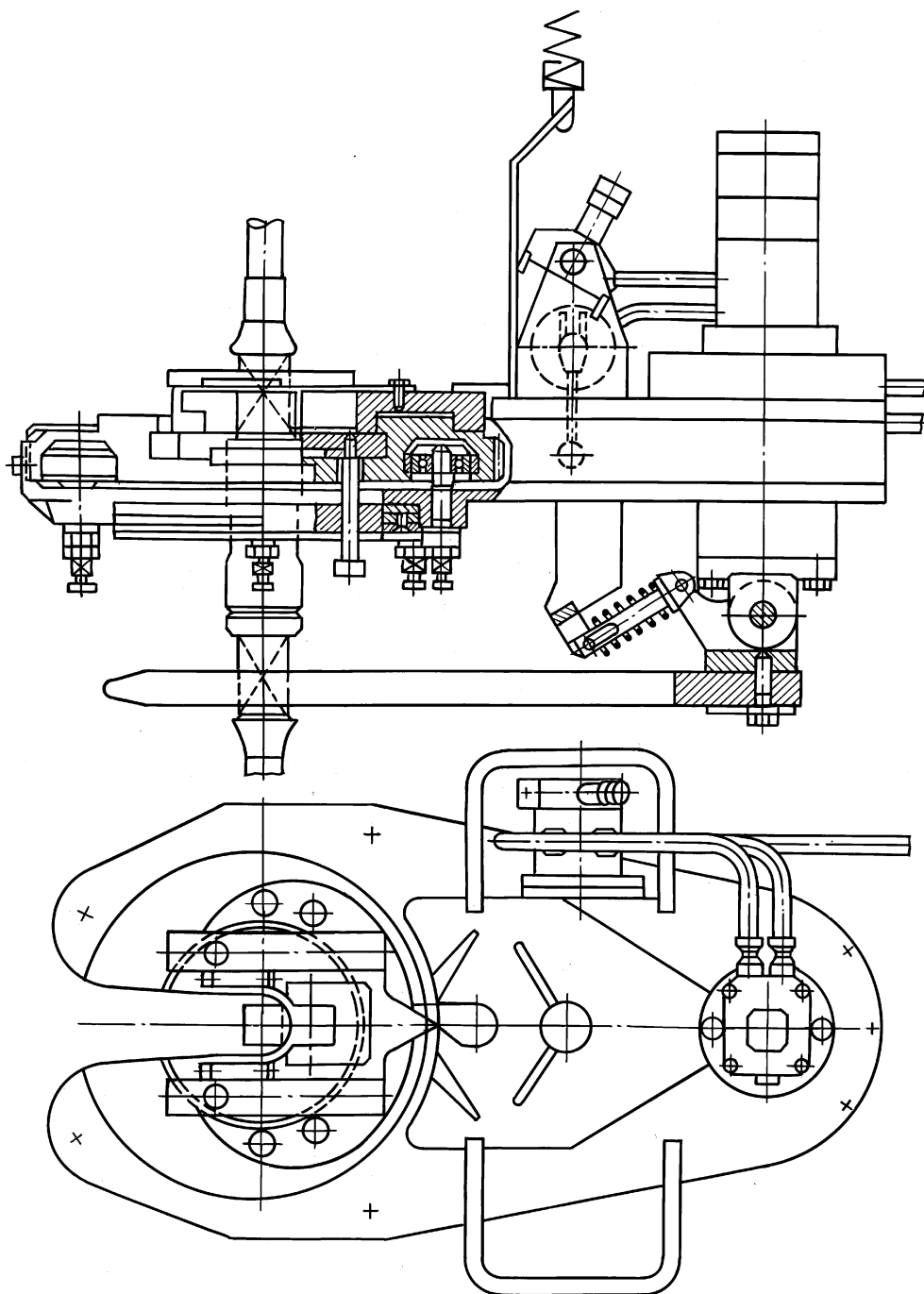


Рис. 7.11. Ключ штанговый гидравлической КШ

вания и развинчивания насосно — компрессорных труб при спуско — подъ — емных операциях на скважинах, в том числе с применением механических ключей типа АПР. Ключ состоит из ручки, шарнирно соединенных между

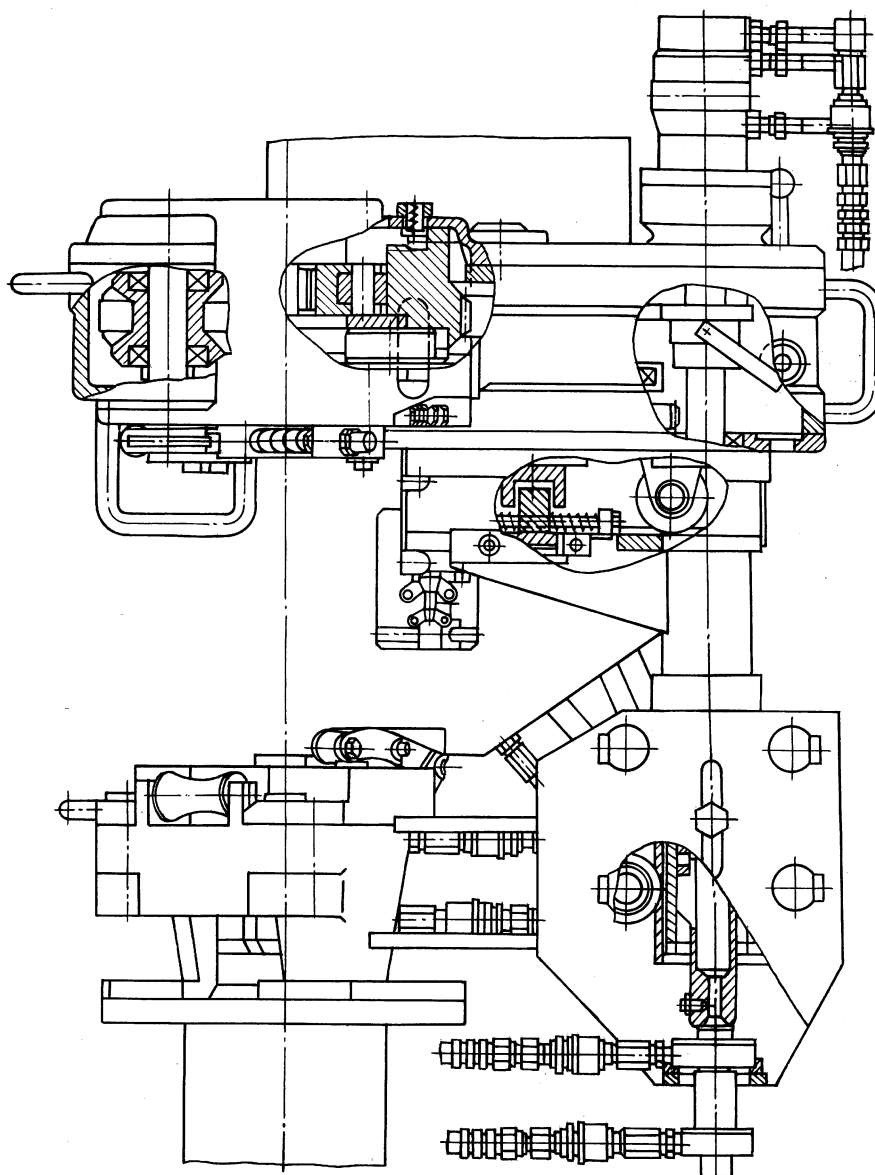


Рис. 7.12. Ключ гидравлической КТР

собой челюстей и рукоятки. В челюсть вставлена плоская плашка, в рукоятку – сухарь. На оси шарнира находится пружина, которая удерживает на весу ключ, установленный на трубе или муфте.

Ключ штанговый гидравлической КШ (рис. 7.11) предназначен для механизации операций по свинчиванию и развинчиванию насосных штанг при ремонте нефтяных и газовых скважин.

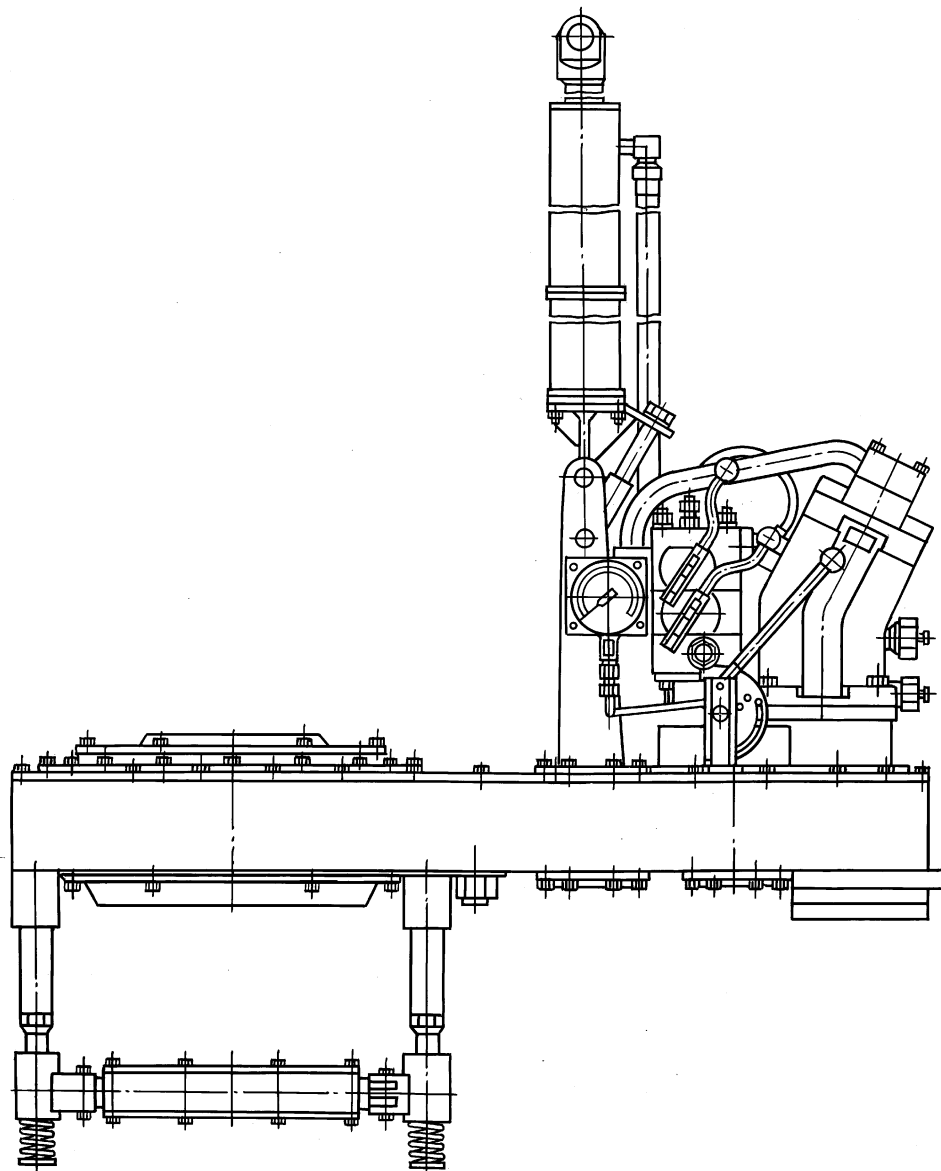


Рис. 7.13. Ключ подвесной гидравлический КПП-12

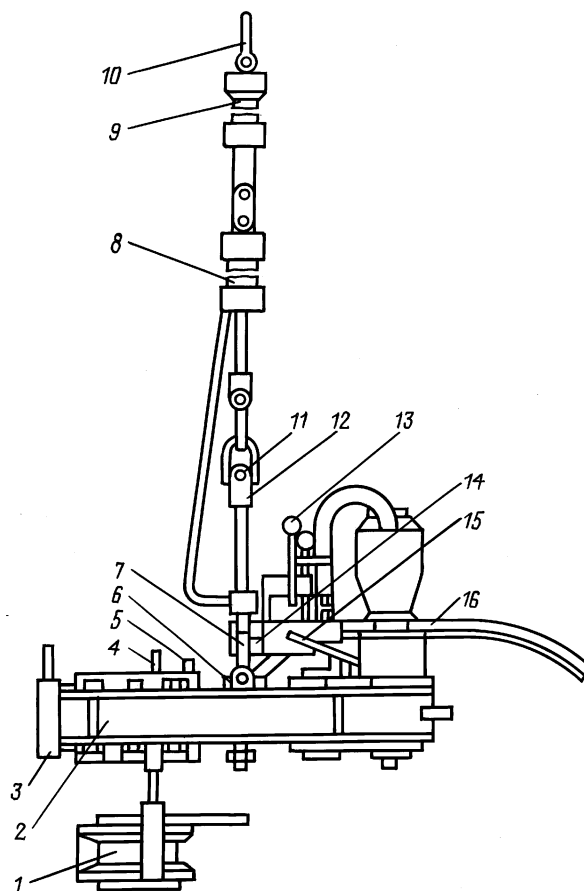
Ключ гидроприводной КТР (рис. 7.12) предназначен для механизации операций свинчивания и развинчивания насосно — компрессорных труб при ремонте нефтяных и газовых скважин.

Ключи машинные КМТ и КМБ предназначены для крепления — рас — крепления резьбовых соединений насосно — компрессорных, геолого — раз — ведочных, бурильных и обсадных труб при спуско — подъемных операциях в бурении, капитальном ремонте и освоении скважин.

Ключ машинный КМБО предназначен для крепления — раскрепле — ния

Рис. 7.14. Ключ подвесной гидравлический КПП-12:

1 – стопор; 2 – ключ; 3 – створка; 4 – упор; 5 – ограничитель ключа и стопора; 6 – болт регулировочный; 7 – рукоятка подъема; 8 – гидроподъемник; 9 – амортизатор; 10 – серьга; 11 – винт; 12 – подвеска; 13 – гидрораскрепитель; 14 – ограничитель крутящего момента; 15 – рукоятка переключения скоростей; 16 – гидрорукав



резьбовых соединений бурильных, утяжеленных бурильных и обсадных труб при спуско – подъемных операциях в бурении, капитальном ремонте и освоении скважин.

Ключ подвесной гидравлический КППШ предназначен для механизации процесса свинчивания – развинчивания насосных штанг при текущем и капитальном ремонте скважин.

Ключ снабжен подвеской – компенсатором для вертикального перемещения и системой управления с помощью рукоятки, расположенной непосредственно на ключе. Зев ключа закрывается подпружиненными дверцами. Обеспечена возможность визуального контроля крутящего момента.

Ключ подвесной гидравлический КППТ предназначен для механизации процесса свинчивания – развинчивания насосно – компрессорных труб при текущем и капитальном ремонте скважин.

Он состоит из гидравлической части, зубчатой передачи, включающей планетарный редуктор и коробку переключения скоростей, и трубозажимного устройства кулачкового типа. Ключ снабжен подвеской – компенсатором для вертикального перемещения и системой управления с помощью рукоятки, расположенной непосредственно на ключе. В ключе предусмотрена блокировка, предотвращающая

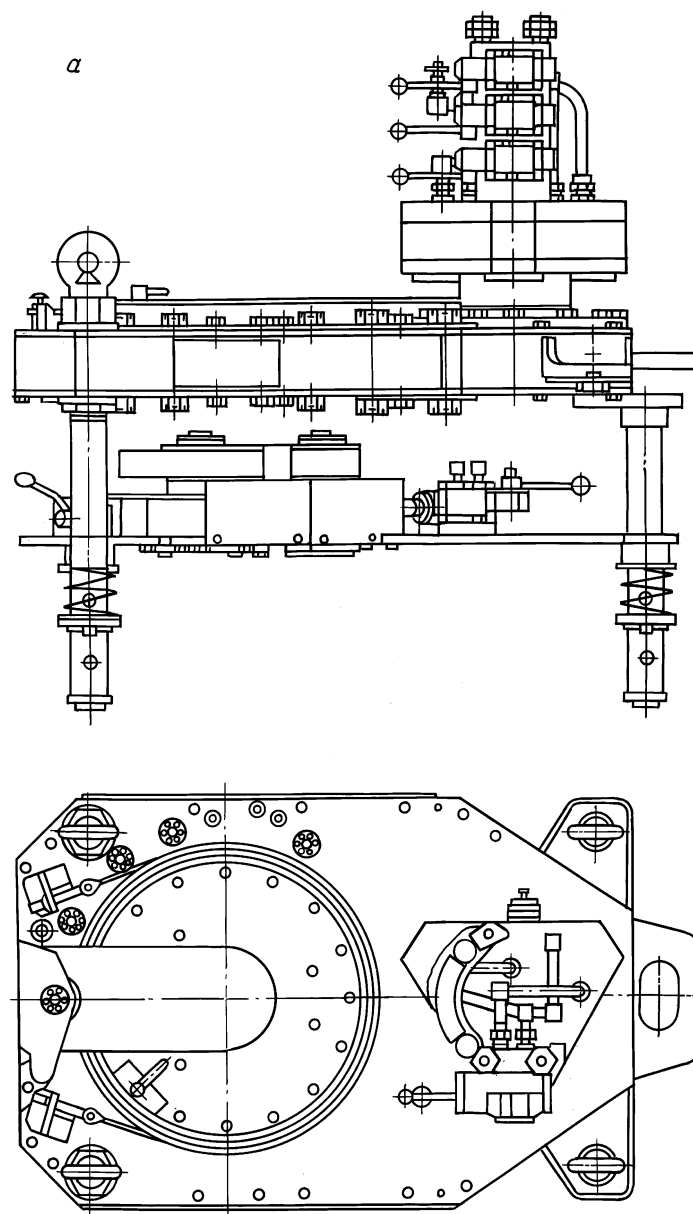
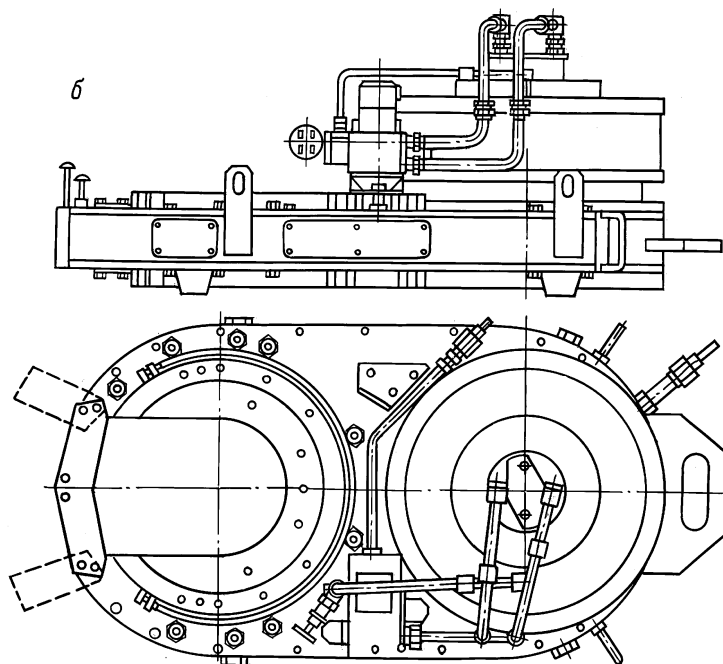


Рис. 7.15. Ключи трубные гидравлические:
a – КТГ–25–140; *б* – КТГ–31–324

возможность включения при открытой дверце на зеве ключа. Обеспечен визуальный контроль крутящего момента.

Ключ подвесной гидравлический КПГ-12 (рис. 7.13) предназначен для механизации процесса свинчивания–развинчивания насосно–ком–рессорных труб и бурильных труб при текущем и капитальном ремонте скважин.



В ключе предусмотрена плавная регулировка крутящего момента. Так, при низкой передаче диапазон изменения крутящего момента составляет 0–12 кН·м, а при высокой – 0–2,4 кН·м.

Ключ подвесной разрезной гидравлический КПР-12 (рис. 7.14) предназначен для механизации процесса свинчивания – развинчивания насосно – компрессорных труб и бурильных труб при текущем и капитальном ремонте скважин.

Ключ приводной трубный КПТГ-325 предназначен для свинчивания и развинчивания обсадных труб на буровых установках при проводке и освоении нефтяных и газовых скважин.

Привод ключа – гидравлический двухскоростной, приводится в действие двумя насосами.

Ключ трубный гидравлический КТГ-25–140 (рис. 7.15, а) предназначен для механизированного свинчивания и развинчивания соединений НКТ, бурильных и обсадных труб при бурении и ремонте скважин.

Отличительной особенностью ключа является высокий крутящий момент и компактность. Система переключения гидромотора позволяет изменять частоту вращения и крутящий момент, не останавливая ключ, а реверсивный рычажно – кулачковый зажимной механизм обеспечивает надежный захват труб и муфт. Наличие фиксированного переднего ограждения повышает надежность и безопасность работы.

Гидравлическое трехточечное стопорное устройство обеспечивает надежную фиксацию всего диапазона диаметров труб без смены кулачков, не требует переворачивания при переходе с режима "свинчивание" и наоборот, гасит реактивный момент на ключе. Наборы сменных элементов, включающие комплекты вкладышей трубных и муфтовых для НКТ, муфтовых для бурильных обсадных труб, замко

Таблица 7.3

Технические параметры буровых приводных ключей к установкам для геолого-разведочного бурения и ремонта нефтяных и газовых скважин

Параметры	Тип бурового ключа										
	КШЭ	КМУ – 50	КМУ – ГП – 50	КТГУ – М48	КТГУ – М60	КТГУ – М73	КТГУ – М89	КТДР – 73	КОТ48 – 89	КОТ89 – 132	КМТ
Условный диаметр захватываемых труб, мм:											
насосно – компрессорных бурильных	16, 19, 22, 25	48, 60, 73, 89	48, 60, 73, 89	48	60	73	89	73	48–89	89–132	40–166
обсадных	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	245–271
Максимальный крутящий момент, кН·м	9,8	45	45	2,5	3,0	3,5	4,5	2,5	4,0	6,0	35,0
Допустимое усилие на конце рычага, кН·м	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50,0
Частота вращения трубозажимного устройства, об/мин	100	60	60–86	–	–	–	–	–	–	–	–
Тип привода	Электрический с питанием от промышленной сети 380 В		Гидравлический от установки	Механический с ключами типов АПР и КМУ – 50					Механический с ключами типа АПР		Механический
Давление в гидросистеме, МПа, не более	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Габаритные размеры, мм: ключа (в сборке с механизмом позиционирования)	610×430×470	960×590×960	1020×590×760	350×140×40	332×142×46	344×154×55	382×185×55	320×200×85	490×126×120	620×155×120	–
станции управления (СУ)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Масса ключа без СУ в собранном виде, кг (с челюстью диаметром, мм)	146,0	370,0	345,0	3,0	4,0	5,0	7,0	5,3	7,5	8,6	60,0 (60–114)

Продолжение табл. 7.3

Параметры	Тип бурового ключа										
	КМБ	КМБО	КШ	КТР	КПШ	КПТ	КПР – 12	КПГ – 12	КПТГ – 325	КТГ – 25 – 140	КТГ – 31 – 324
Условный диаметр захватываемых труб, мм:											
насосно – компрессорных	–	–	16, 19, 22, 25	48–89	16, 19, 22	60, 73, 89	60–114	48–114	–	30–140	114–324
бурильных	90–299	90–299	–	73	–	–	73–89	73–89	–	–	–
обсадных	–	24–451	–	–	–	–	–	–	140–324	–	–
Максимальный крутящий момент, кН·м	88,3	88,9	10,0	6,8	39,0	91,5	12	12	31,0	25,0	35,0
Допустимое усилие на конце рычага, кН·м	80,3	80,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Частота вращения трубозажимного устройства, об/мин	–	–	Регулируется до 110	20,0–120	65	23,8–112	25,0–75,0	24,0–120	0–82	15–45	10–30
Тип привода	Механический					Гидравлический					
Давление в гидросистеме, МПа, не более	–	–	5–18,0	16,0	от гидросистемы агрегата				от насосов	от насоса	от насоса
Габаритные размеры, мм: ключа (в сборке с механизмом позиционирования)	1400×800×1040	1500×525×1110	–	880×660×1200	890×390×520	900×800×700	930×560×615	1220×560×2320	1700×930×2500	1100×609×891	1500×850×1450
станции управления (СУ)	–	–	–	–	–	–	1200×1010×939	–	2600×1680×1900	2500×1300×1450	2500×1300×1450
Масса ключа без СУ в собранном виде, кг (с челюстью диаметром, мм)	149,0	190,0	45,0	410,0	194,0	252,0	315,0	485,0	860,0	580,0	600,0

Изготовители: КШЭ, КМУ – 50, КТГУ – М48, КТГУ – М60, КТГУ – М73, КТГУ – М89, КПР – 12 – АО ОТ “Ишимбайский машзавод”; КТГУ – М89 (из титанового сплава ВТ – 5Л) – АО “Композит”; КПГ – 12, КМУ – 50, КМУ – ГП – 50, КТГУ – М48, КТГУ – М60, КТГУ – М73, КТГУ – М89, КОТ 48 – 89, КОТ 89 – 132 – АО ОТ “Торговый дом “Воткинский завод”; КОТ 48 – 89, КОТ 89 – 132 – АО ОТ “Хадыженский машзавод”. КТДР – 73 – ОАО НПО “Бурение”; КШ, КТР – НПАК “Ранко” – АО “Тулаточмаш”; КИТ, КМБ, КМБО – АО “Мотовилихинские заводы” – ГП “Нефтебур”; КПШ, КПТ – АО “Ижнефтемаш”; КПР – 12 – АО “Кировский завод; КПТГ – 325 – ОАО НПО “Искра”; КТГ – 25–140, КТГ – 31–324 – ОАО “Станкотехника АК “Туламашзавод”.

вых для бурильных труб позволяют производить работы с самым широким диапазоном диаметров с углом охвата от 292 до 180°, что уменьшает повреждение тела труб; комплект соединительных муфт предотвращает утечку масла при расстыковке ключа и гидроэнергетического агрегата.

Ключ трубный гидравлический КТГ-31–324 (рис. 7.15, б) является универсальным инструментом для механизации операций по свинчиванию и развинчиванию бурильных и насосно-компрессорных труб в процессе спуско-подъемных операций. Он применяется в нефтяной и газовой промышленности при бурении и ремонте скважин, а также может использоваться в геологоразведке и при ремонте скважин водоканализационного хозяйства.

Ключ снабжен рычажно-кулачковой системой зажима, легко и быстро заменяемым комплектом захватов, имеет высокую надежность конструкции опоры. Простота и безопасность применения делают этот ключ наиболее конкурентоспособным, а минимальные требования к техобслуживанию существенно снижают эксплуатационные расходы.

Технические параметры приводных ключей приведены в табл. 7.3.

7.4. БУРОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРНЫЕ КЛЮЧИ К УСТАНОВКАМ ДЛЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ И РЕМОНТА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Ключ буровой автоматический стационарный с пневмоприводом АКБ-3М2 предназначен для механизации и автоматизации свинчивания и развинчивания бурильных и обсадных труб в процессе спуско-подъемных операций при бурении скважин на нефть и газ.

Ключ состоит из блока ключа, колонны с кареткой и пульта управления. Механизмы ключа работают при помощи пневмодвигателя и пневмоцилиндров от сети сжатого воздуха.

Блок ключа – основной механизм, выполняющий операции свинчивания и развинчивания труб. По направляющим полозьям блок ключа перемещается вдоль каретки под воздействием двух пневматических цилиндров двойного действия и может подводиться к бурильной трубе или отводиться от нее.

Вращение трубозажимного устройства блока ключа – от пневмодвигателя через редуктор. Каретка свободно вращается в верхней части колонны, ее положение при работе фиксируется. Каретка с блоком ключа может перемещаться вдоль колонны по высоте. Нижней частью ключ жестко крепится к основанию буровой.

Дистанционное управление работой ключа обеспечивает пульт.

Ключ буровой автоматический стационарный АКБ-3М2.Э2 с двухскоростным электроприводом вращателя разработан на базе ключа АКБ-3М2. Область применения ключа АКБ-3М2.Э2 и диапазон свинчивания и развинчивания соединений бурильных и обсадных труб в процессе спуско-подъемных операций аналогичны ключу АКБ-3М2.

Основными узлами ключа являются блок ключа, колонна с кареткой и пульт управления. Ключ снабжен также системой обогрева (в зимний период) пневматических устройств.

Ключи буровые автоматические стационарные с гидроприводом КБГ и КБГ2 предназначены для механизации свинчивания – развинчивания бу-

рильных, утяжеленных обсадных, насосно – компрессорных труб и долот с контролем и автоматическим ограничением крутящего момента, а также для механизации наращивания бурильной колонны через дополнительный шурф разборки забойных двигателей на буровой. Применяются на буровых установках со всеми типами встроенных в ротор клиньевых захватов, в любых климатических условиях.

Буровой ключ КБГ2 состоит из механизма позиционирования, закреп – ленного на основании буровой, смонтированных на нем вращателя и сто – порного ключа, а также пульта управления и силовой установки.

Вращатель – механизм, передающий крутящий момент на замок, вы – полняющий операции свинчивания – развинчивания. Защита резьбовых соединений от перегрузок обеспечена установкой датчика момента.

Стопорный ключ служит для удержания колонны от поворота, ком – пенсации осевой нагрузки на резьбу от веса труб.

Вращатель со стопорным ключом могут плавно подниматься, опус – каться и удерживаться на любом уровне механизма позиционирования, а также отводиться в сторону от центра скважины. Максимальный угол по – ворота ключа вокруг механизма позиционирования 120°.

С пульта осуществляется дистанционное управление всеми механиз – мами ключа.

Силовая установка компактно выполнена в виде отдельного блока.

Модульное исполнение трубозажимного устройства предусматривает возможность поставки ключа:

в комплекте с двумя трубозахватами на диапазон диаметров 48–508 мм;

в комплекте с трубохватом на диапазон диаметров 48–340 мм;

в комплекте с трубохватом на диапазон диаметров 341–508 мм.

Технические параметры буровых автоматических стационарных ключ – чей приведены в табл. 7.4.

Таблица 7.4

Технические характеристики автоматических стационарных буровых ключей для геолого-разведочного бурения и ремонта нефтяных и газовых скважин

Параметры	Тип бурового ключа			
	АКБ – 3М2	АКБ – М2Э2	КБГ	КБГ – 2
Условный диаметр захватываемых труб, мм:				
насосно – компрессорных	–	–	89–299	48–508
бурильных	108–216	108–216		
обсадных	114–194	114–194		
Максимальный крутящий момент, кН·м	30,0	30,0	65,0	90,0
Частота вращения трубозажим – ного устройства, об/мин	0–105	36–72	0–80	0–80
Приводная мощность, кВт	13,0		15,0	
Тип привода	Пневма – тический	Электри – ческий	Гидравлический от элек – тросети	
Давление, МПа, не более:				
в гидросистеме	–	–	32,0	32,0
в пневмосистеме	0,7–0,98	0,7–0,9	–	–
Габаритные размеры, мм:				
ключа (в сборке с механизмом позиционирования)	1730×1013× ×2380	1730×1020× ×2700	1930×990× ×3475	2065×1050× ×3300
пульта управления	770×430×1320	790×430×1320	570×690×1650	570×690×1650
станции управления (силовой установки)	–	700×650× ×1600	1550×1150× ×1250	1670×1150× ×1300
Масса ключа в собранном виде, кг	2700,0	3300,0	3700,0	4100,0

Изготовитель АКБ – 3М2, АКБ – 3М2.Э2, КБГ, КБГ2 – АО “Ижнефте – маш”.