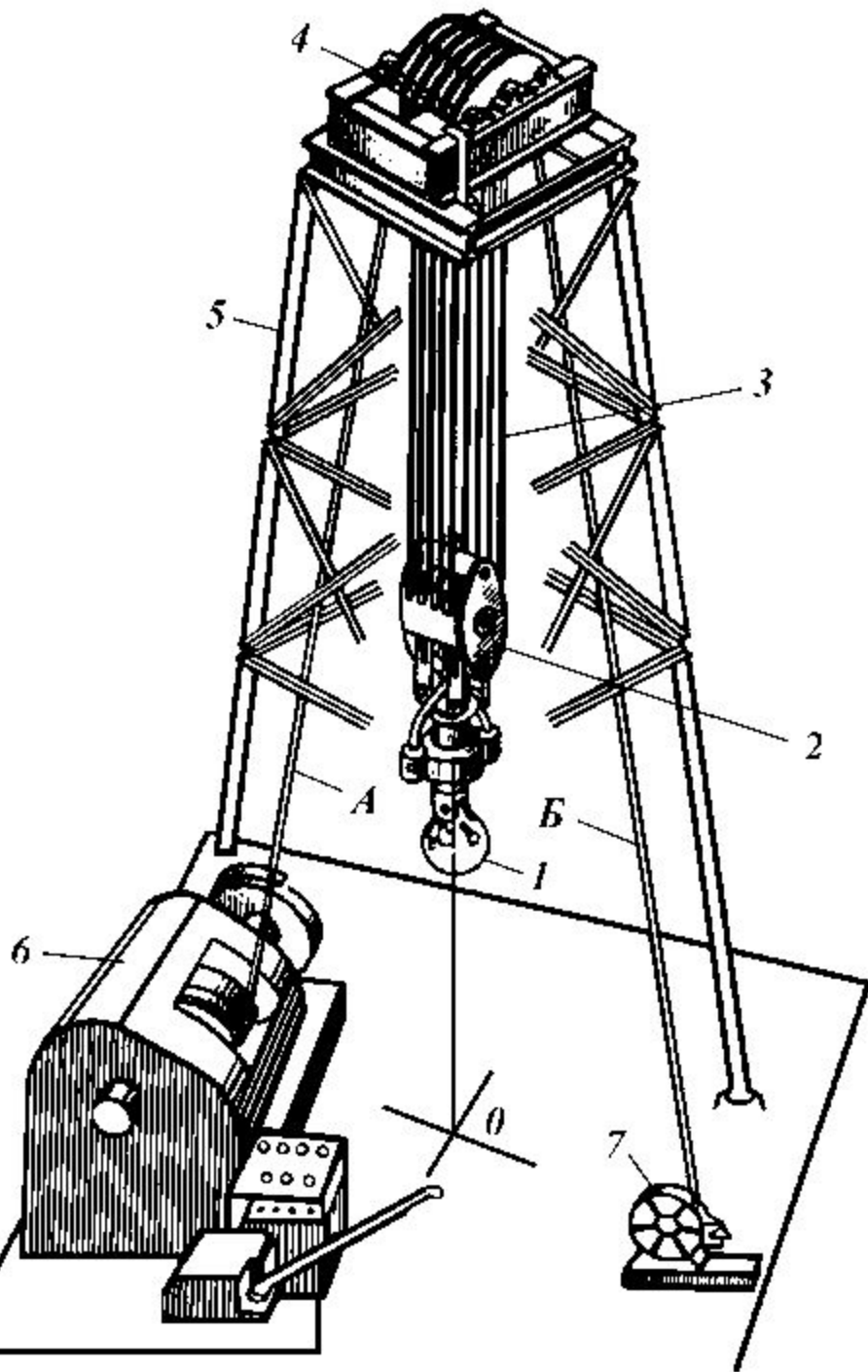


Підйомний комплекс бурової установки

**Призначення і склад підйомного комплексу.
Особливості талевої системи. Вузли талевої
системи: кронблок, талевий блок, гакоблок.
Талеві канати. Бурові лебідки.**

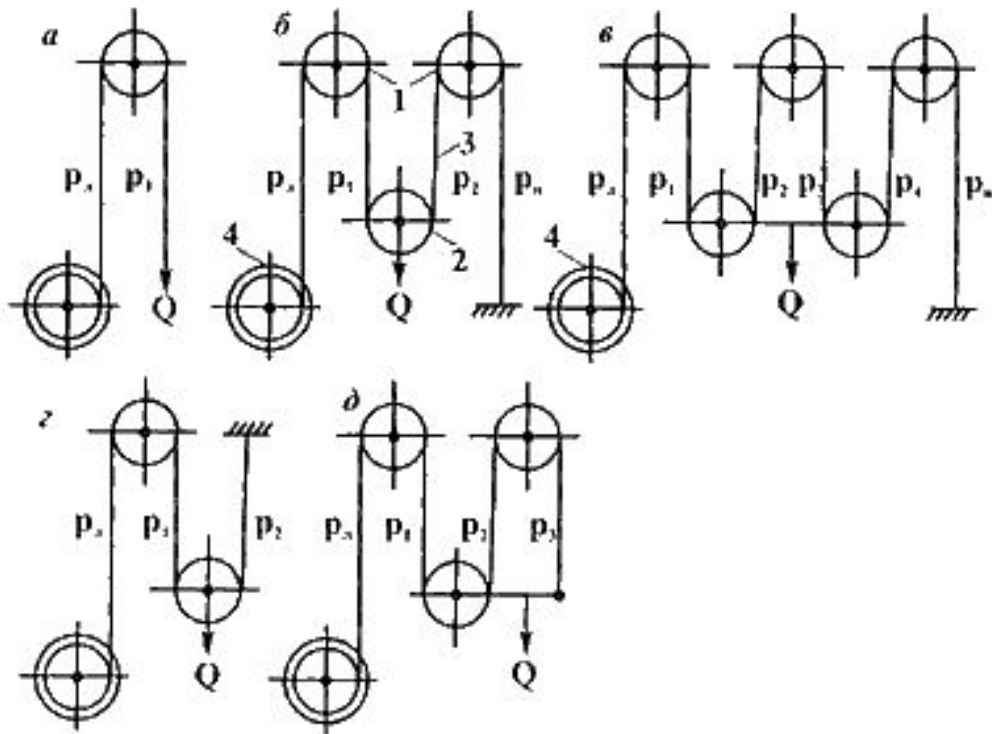
Талева система

Талева система призначена для перетворення обертового руху барабана лебідки в поступальне (вертикальне) переміщення гака і зменшення навантаження на струни каната. Залежно від умов буріння і класу бурової установки застосовують різне оснащення талевої системи: 4x5, 5x6, 6x7. Перша цифра вказує на кількість працюючих роликів талевого блока, а друга – кронблока.



1 – гак; 2 – талевий блок;
3 – талевий канат;
4 – кронблок; 5 – бурова вежа;
6 – бурова лебідка; 7 – механізм кріплення
нерухомої вітки каната

Особливості талевої системи



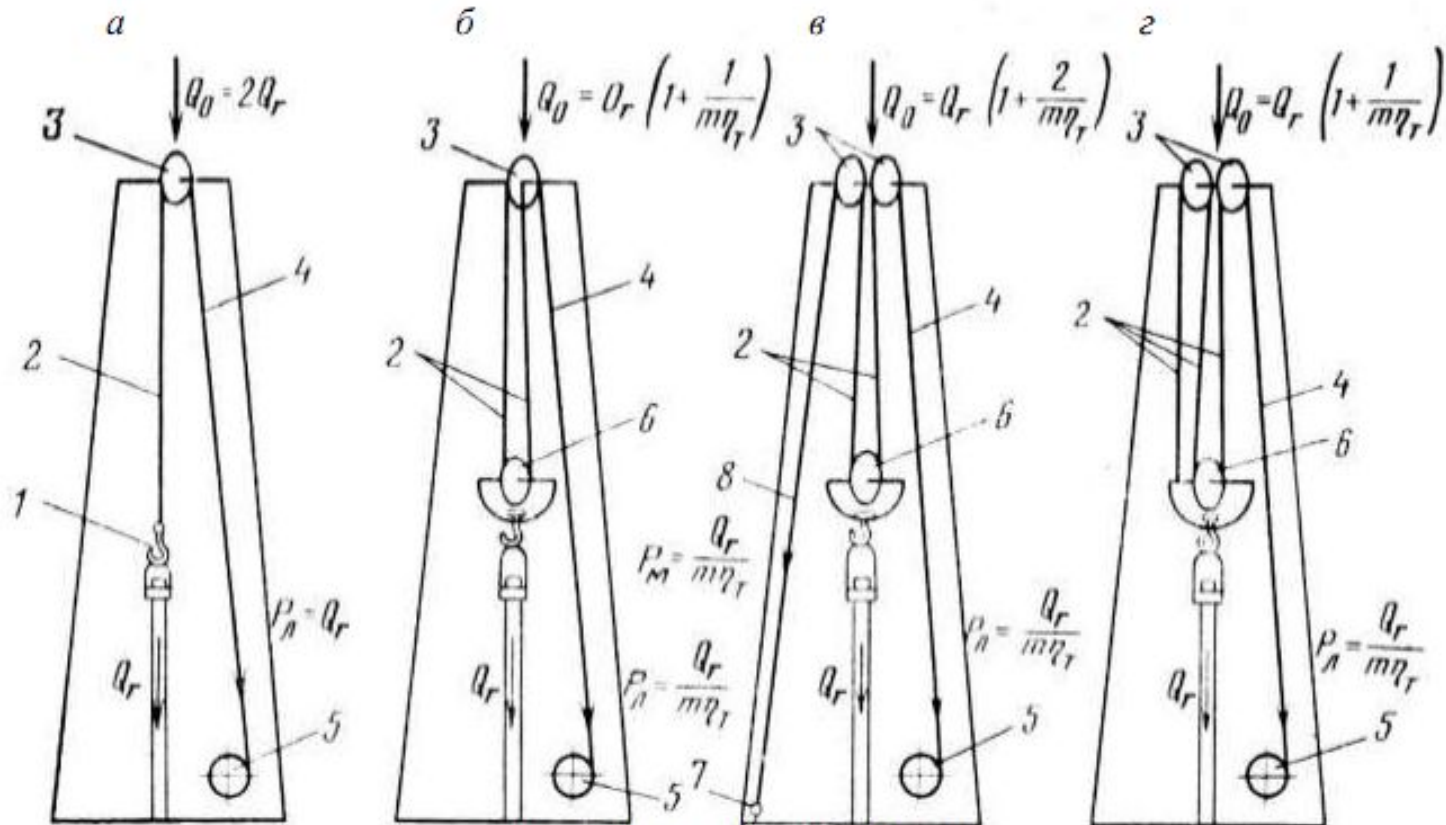
При невеликих навантаженнях на гаку спускопідйомні операції виконують на прямому канаті (рис. а). У геологорозвідувальному бурінні застосовують талеві системи трьох типів:

з кріпленням вільного кінця каната до основи бурової установки або якоря (талева система з нерухомим кінцем каната), (рис. б, в),

до кронблоку щогли або вишки (рис. г),

до талевого блоку (рис. д)

Види талевих оснасток



a – однострунна; $б$ – несиметрична двострунна з нерухомим ("мертвим") кінцем талевого каната, який закріплений на кронблоці; $в$ – симетрична двострунна з нерухомим кінцем талевого каната, який закріплений на основі бурової вишки чи щогли; $з$ – несиметрична триструнна з нерухомим кінцем талевого каната, який закріплений на талевому блоці

Навантаження на гак бурової установки

$$Q_{\Gamma} = k_{\Pi} \alpha q_1 L \left(1 - \frac{\rho_p}{\rho_m} \right), \quad (6.2)$$

де k_{Π} – коефіцієнт, що враховує можливий прихват бурового снаряда, менше значення приймається для глибоких свердловин, $k_{\Pi} = 1,3-1,5$; α – коефіцієнт, що враховує збільшення ваги бурильних труб за рахунок з'єднань, для муфтово-замкових труб $\alpha = 1,1$, для ніпельних $\alpha = 1,05$; q_1 – вага 1 м гладкої частини бурильних труб, Н; L – довжина колони бурильних труб, м; ρ_p – густина промивальної рідини, кг/м^3 ; ρ_m – щільність матеріалу бурильних труб (для сталі $\rho_m = 7850 \text{ кг/м}^3$; для легкого сплаву Д16Т $\rho_m = 2800 \text{ кг/м}^3$).

Необхідна кількість струн талевої системи

$$m = \frac{Q_{\Gamma}}{P_{\text{л}} \eta_{\text{тс}}}, \quad (6.3)$$

де $P_{\text{л}}$ – вантажопідйомність лебідки, Н; $\eta_{\text{тс}}$ – коефіцієнт корисної дії талевої системи, для двострунної оснастки його можна прийняти $\eta_{\text{тс}} = 0,94$, для чотириструнної $\eta_{\text{тс}} = 0,90$.

Глибина буріння на прямому канаті

$$L = \frac{P_{\text{л}}}{k_{\text{п}} \alpha q_{\text{л}} \left(1 - \frac{\rho_{\text{р}}}{\rho_{\text{м}}}\right)}. \quad (6.4)$$

Робоче навантаження на вишку для парної кількості рухомих струн

$$Q_0 = Q_{\text{г}} \left(1 + \frac{2}{m \eta_{\text{тс}}}\right). \quad (6.5)$$

Робоче навантаження на вишку для непарної кількості рухомих струн

$$Q_0 = Q_{\text{г}} \left(1 + \frac{1}{m \eta_{\text{тс}}}\right). \quad (6.6)$$

Максимальне навантаження на вишку для парної і непарної кількості рухомих струн відповідно

$$Q_{\text{max}} = P_{\text{л}} (2 + m \eta_{\text{тс}}) \lambda, \quad (6.7)$$

$$Q_{\text{max}} = P_{\text{л}} (1 + m \eta_{\text{тс}}) \lambda, \quad (6.8)$$

де λ – коефіцієнт перевантаження двигуна, для електродвигуна $\lambda=1,7-2,2$; для ДВЗ $\lambda = 1,1$.

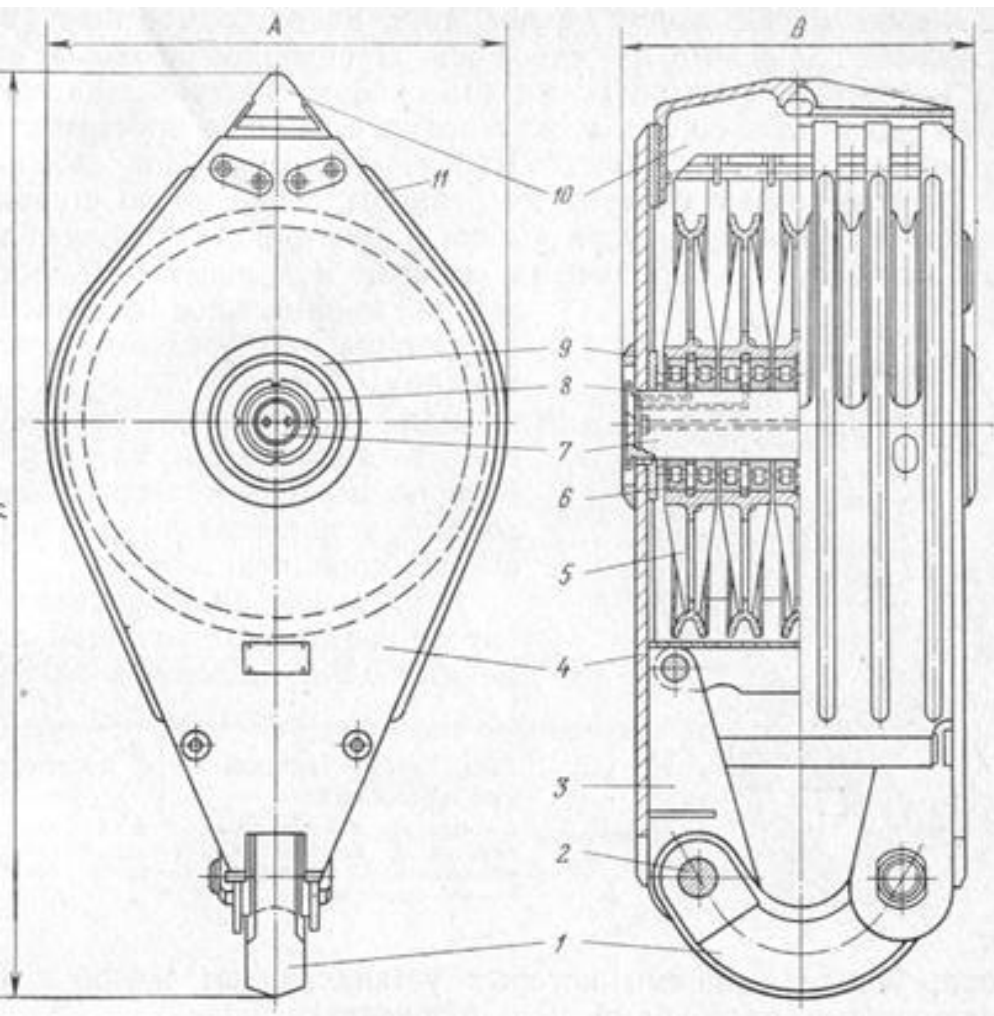
Кронблок

Кронблок являє собою раму, на якій змонтовані осі і опори зі шківів. Конструктивно кронблоки бурових установок відрізняються один від одного головним чином кількістю канатних шківів, кількістю і розміщенням осей, на яких вони встановлені.



Параметры	Тип кронблока										
	УКБ-5-160	УКБ-5-200	УКБ-6-250	УКБ-6-250 для МБУ	УКБ-6-270	УКБ-6-300	УКБ-6-325	УКБ-6-400	УКБ-7-400	УКБ-7-500	УКБ-7-540
Максимальная нагрузка на крюке, кН	1600	2000	2500	2500	2700	3000	3250	4000	4000	5000	5400
Канавки под канат диаметром, мм	28	28	28	28	32	32	32	35	35	35	38
Наружный диаметр шкива, мм	720	1120	1000	1000	1000	1120	1120	1400	1400	1400	1400
Диаметр шкива по дну канавки, мм	620	1020	900	900	900	1020	1010	1285	1285	1285	1285
Диаметр оси, мм	140	220	220	220	220	220	220	280	280	304,8	280
Подшипники шкива	42228	42244	97744 ЛМ	97744 ЛМ	6-4224 4	97744 ЛМ	97744 ЛМ	709715 6 М	709715 6 М	F-5760 41, TR2 FAG	709715 6 М
Габаритные размеры, мм											
длина	2250	2320	3180	2920	1321	4395	3190	4335	4315	4215	4330
ширина	1785	1440	2300	2405	2320	3000	3080	3000	3190	3200	3840
высота	1820	1322	1335	2460	1440	5450	2230	5806	4752	7243	5555
Масса, кг	1780	3220	4060	4670	"3440	7420	5990	10000	9750	14850	11760

Талевий блок



1 - серга; 2 - палець; 3 - кронштейн; 4 - щока бічна; 5 - шків; 6 - роликопідшипники; 7 - вісь; 8 - гайка; 9 - кільце запобіжне; 10 - траверса верхня; 11 - кожух

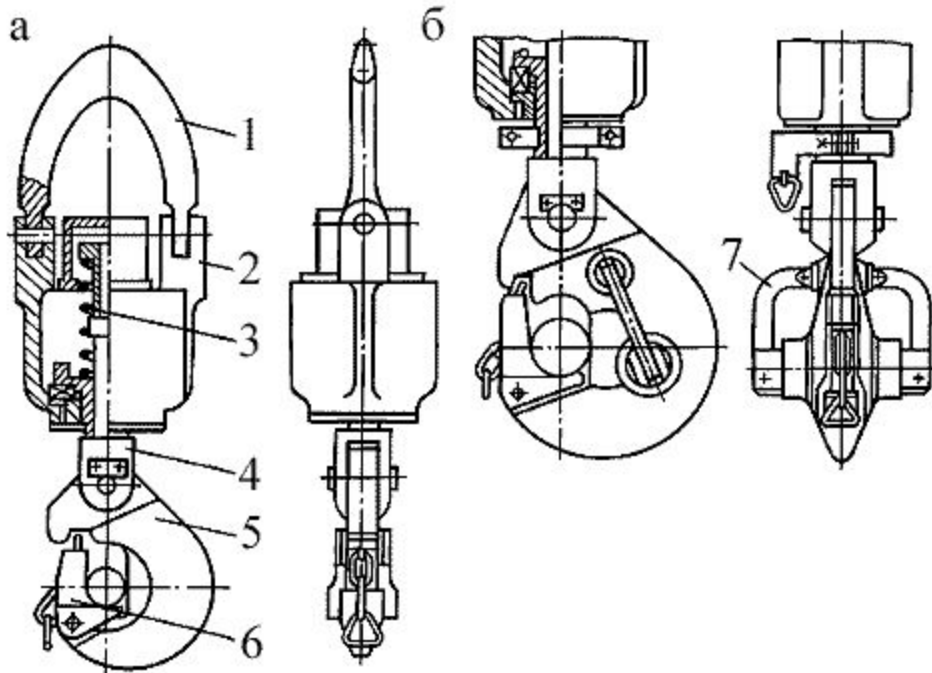
Талевий блок зазвичай виконують з двох зварних бічних щік, з'єднаних нагорі порожнистою траверсою, а внизу - сергою за допомогою приварених до щік кронштейнів і пальців. Ці деталі складають силовий каркас блоку. В щоках нерухомо встановлена вісь, яка для запобігання від осьового зсуву з торців закріплена гайками.

Вісь з торців має отвори для подачі мастила до підшипників шківів. Мащення здійснюється за допомогою мастильнець, встановлених з торців осі.

Буровий гак слід підвішувати до талевого блоку на його нижню сергу або приєднувати на пальцях до його корпусу. Верхня траверса блоку повинна мати отвори для підвіски його при монтажі. Бічні кожухи талевого блоку, що закривають шків по периметру, повинні містити прорізи для проходу каната. Кожен шків повинен бути так змонтований на підшипниках, щоб він міг вільно обертатися незалежно від частоти обертання сусідніх шківів; в той же час він не повинен зміщуватися по осі під дією осьових навантажень.



Підйомний гак



Підйомні гаки:

- а - однорогий гак (виконання I);
- б - трьохрогий гак (виконання II);
- 1 - штроп; 2 - корпус гака; 3 - пружина;
- 4 - ствол гака; 5 - рiг гака; 6 - сiдло;
- 7 - додатковий рiг зi скобою

Гак підйомний - рухома частина талевої системи - призначений для підвішування штропів, елеваторів, вертлюгів і інших пристосувань.

Гак у виконанні I (однорогий) має вантажопідйомність 12,5 і 20 т, у виконанні II (трьохрогий) - від 32 до 125 т.

Гак складається з рогу, підвіски і штропа. Підвіска має упорний підшипник і пружину, що забезпечує обертання рогу як під навантаженням, так і без нього. За допомогою штропа гак підвішується до талевої системи.

Буровий гак призначений для підвішування бурильних колон у процесі буріння, спуску і підйому бурильних труб і спуску обсадних колон. В процесі цих технологічних операцій при проводці свердловин він виконує ще й інші функції:

утримує підвішений на штропах вертлюг з бурильною колоною;

сприймає крутний момент, що виникає на опорі вертлюга, при обертанні бурильної колони ротором;

забезпечує автоматичний захват за штроп вертлюга з ведучою трубою, яка розміщується в шурф при переході від операцій спуску до буріння, або, навпаки, звільнення штропа вертлюга з ведучою трубою, встановленою в шурф при переході від операцій буріння до підйому;

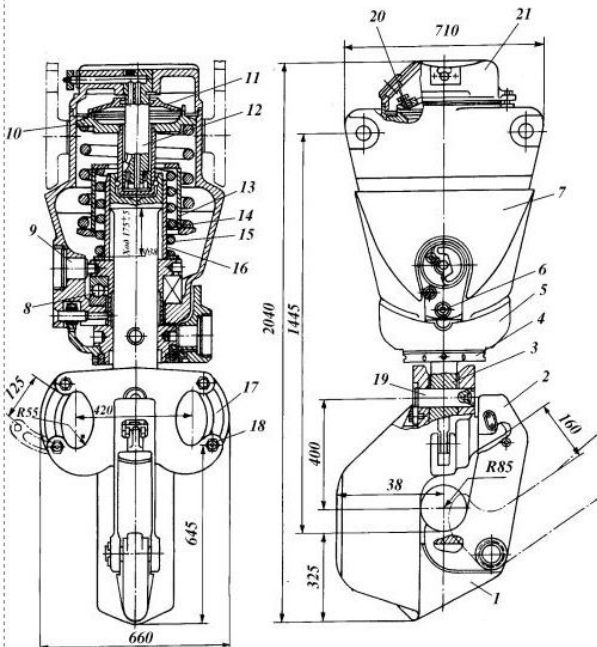
надійно утримує в зеві гака штроп вертлюга при раптових зупинках в свердловині колони;

надійно утримує на штропах елеватор з бурильною або обсадною колоною в процесі їх спуску або підйому;

забезпечує легке повертання гака і маніпулювання ним в процесі захоплення і звільнення свічок;

автоматично піднімає відгвинчену від колони свічку (при операціях підйому) на висоту, трохи більшу довжини замкової різьби;

автоматично встановлює ненавантажений елеватор в заданій позиції для захоплення чергової свічки.

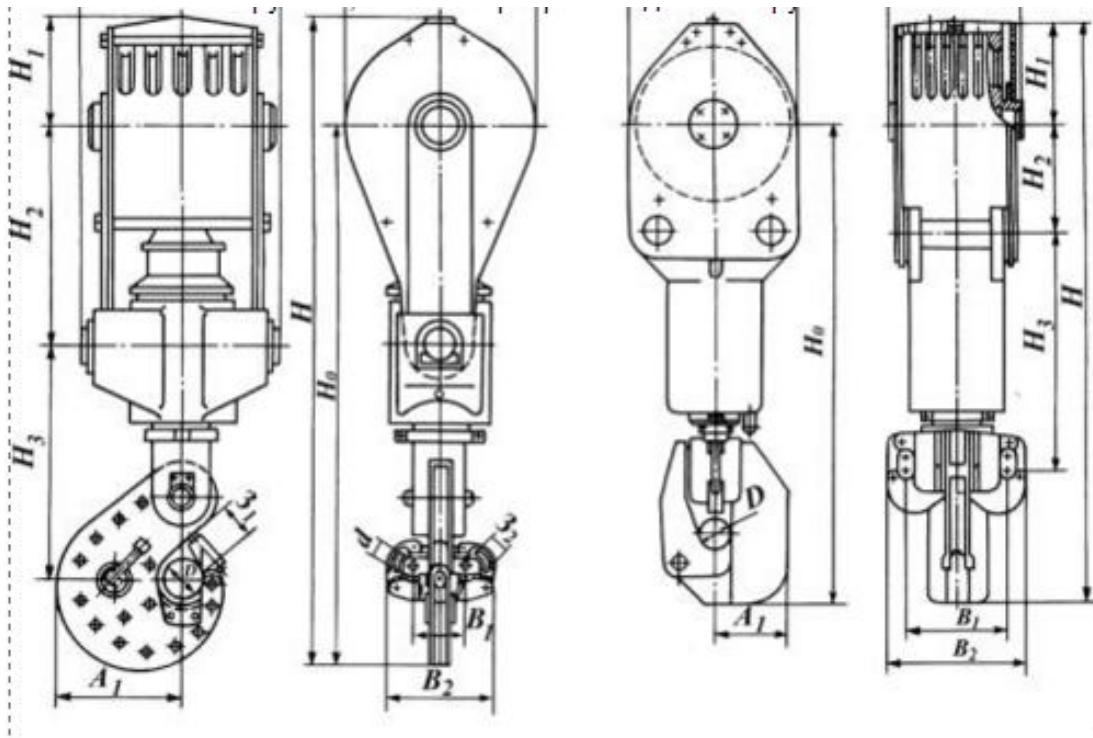


Гаки можна з'єднувати з талевим блоком шарнірно за допомогою серги, шарнірної проміжної підвіски або штропа.

В даний час бурові установки на максимальні навантаження до 3,2 МН комплектують гакоблоком, а для великих навантажень - гаками, що шарнірно з'єднуються з талевим блоком.



Гакоблоки виконують двох видів: з шарнірним з'єднанням гака з талевим блоком і з жорстким з'єднанням гака і його захоплюючою частини з талевим блоком. Останнє конструктивне рішення дозволяє отримати гакоблок меншої загальної висоти в порівнянні з варіантом шарнірного кріплення гака з талевим блоком.

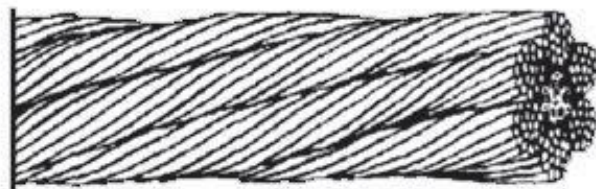




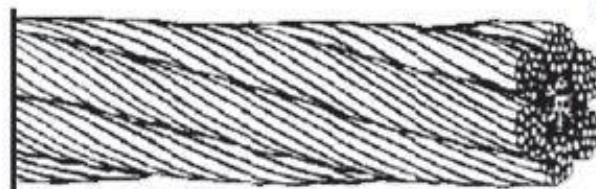
CHENGDU ZHONGHANG MACHINERY CO.,LTD

тип	YC90	YC135	YC170	YC225	YC315	YC450	YC585
Мак. нагрузка на крюке, кН	900	1350	1700	2250	3150	4500	5850
Наружный диаметр мм(in)	762 (30)	915 (36)	915 (36)	1120 (44)	1270 (50)	1524 (60)	1524 (60)
Количество роликов	4	4	5	5	6	6	7
Диаметр каната мм(in)	26 (1)	26 (1)	29 (1 1/8)	32 (1 1/4)	35 (1 3/8)	38 (1 1/2)	42 (1 5/8)
Габаритность (длина×ширина ×высота) мм	1500×806 ×533	1800×960 ×610	2100×960 ×630	2294×1190 ×630	2680×1350 ×974	3075×1600 ×800	3100×1600 ×965
Масса, кг	1810	2200	3010	3805	6842	8135	9600

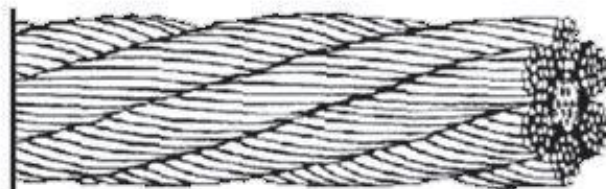
Талеві канати



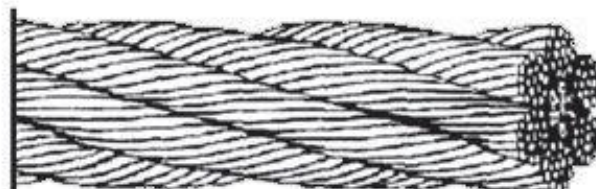
левая крестовая свивка



правая крестовая свивка



левая односторонняя свивка



правая односторонняя свивка

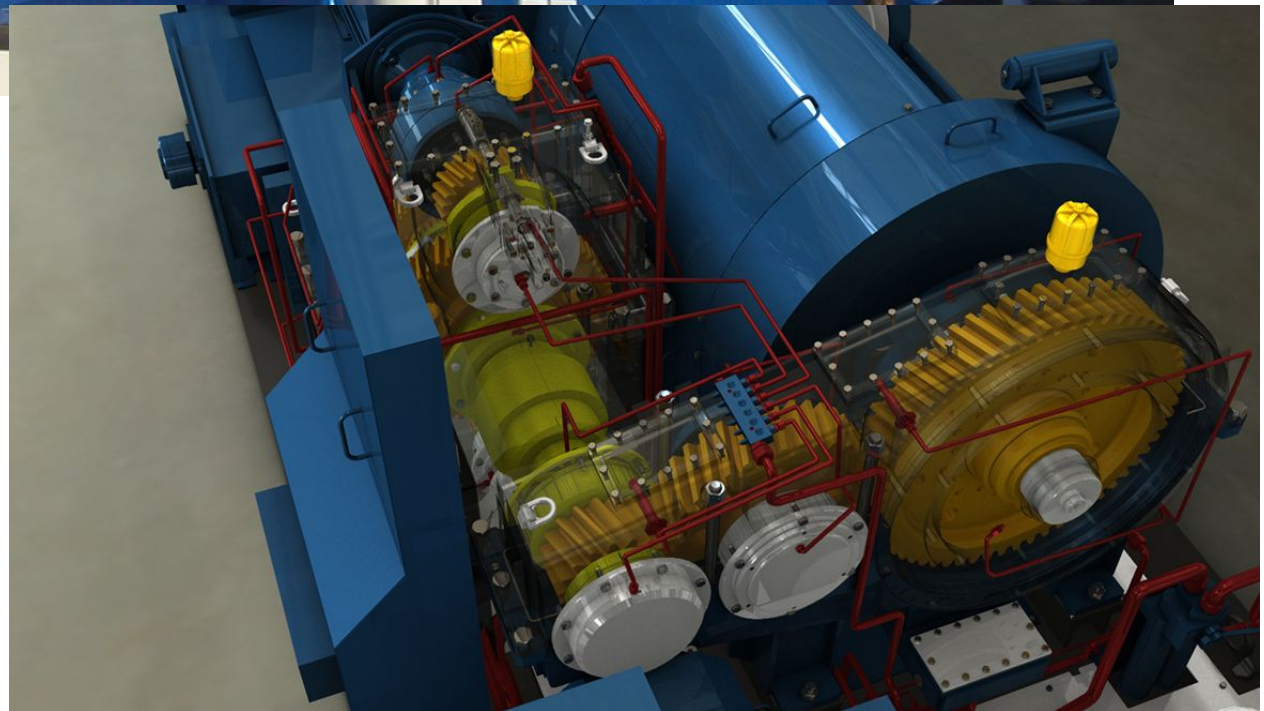
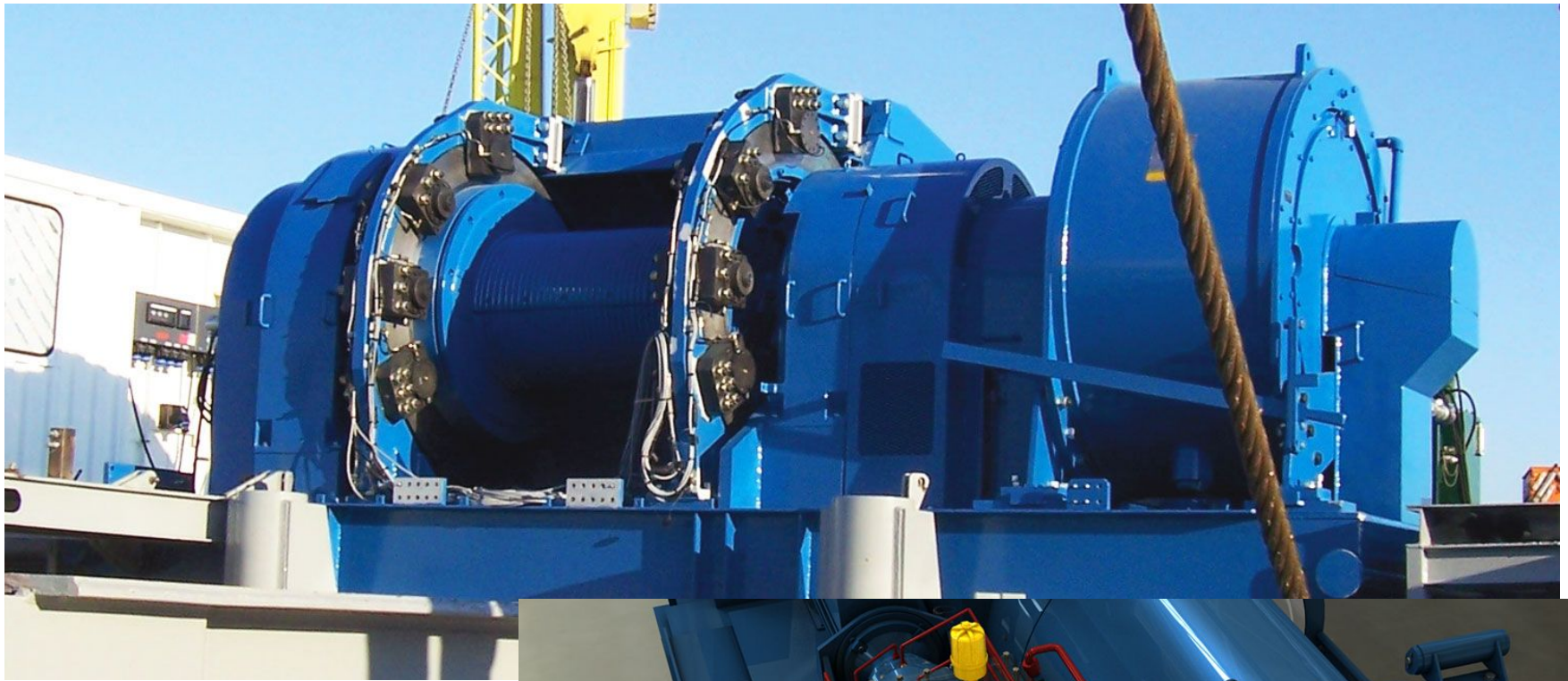


Бурова лебідка



Бурові лебідки призначені для спуску і підйому бурильної колони, утримання на вазі бурильної колони під час буріння і при промиванні, подачі бурильної колони у міру заглиблення долота в породу, спуску обсадних колон. За кількістю валів лебідки діляться на одновальні, двовальні і тривальні. Кінематичний зв'язок між валами лебідок здійснюється з допомогою ланцюгових передач.

Бурові лебідки обладнуються двома видами гальм: стрічковими та гідравлічними або електричними. Стрічкові гальма служать для утримання колони труб на вазі, регулювання швидкості спуску і повного гальмування в кінці спуску, а також для подачі долота в процесі буріння, якщо бурять без механізму подачі. Бурові лебідки обладнуються двострічковими гальмами з ручним та пневматичним управлінням.



DRILLMEC
DRILLING TECHNOLOGIES

Продукт	Мощность л.с.	Номинальная глубина	Размер бурового каната	Размер подъёмного барабана	Ширина	Ширина при транспортировке	Высота	Длина	Вес	Грузоподъемность при 8-струнной оснастке	Грузоподъемность при 10-струнной оснастке	Грузоподъемность при 12-струнной оснастке	Грузоподъемность при 14-струнной оснастке	Грузоподъемность при 16-струнной оснастке
	кВт	м	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	Т	Т	Т	Т	Т
MAS 6000 GD	1120	от 3500 до 5000	35	720 x 1400	3950	2700	3150	6530	45000	244	294	340	-	-
MAS 7000 GD	1490	от 4000 до 6000	38	800 x 1550	3950	2700	3150	8225	48000	-	366	431	493	-
MAS 7500 GD	1860	от 6000 до 8000	41	915 x 1575	5234	3200	3150	8360	52000	-	454	525	590	-
MAS 8000 GD	2240	от 8000 до 10000	44	915 x 1575	5234	3200	3150	8360	52000	-	-	590	703	771