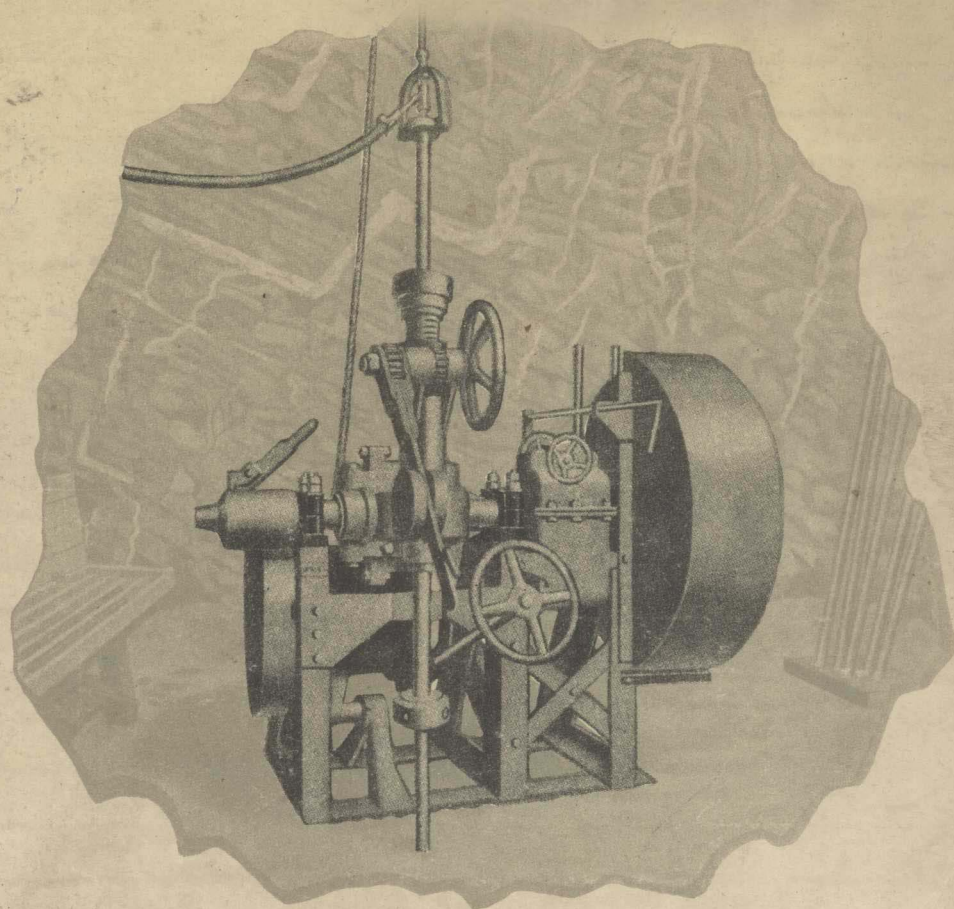


蘇聯工業器材標準及樣本

鑽探機械及工具



446.187/456.4

中國機械進口公司

目 錄

BM1-41 型和 BM1-28 型井架	1
БМВВ 41-200 型鋼井架	3
其他型式的井架	5
烏茲特姆 (УЗТМ) 型鑽井設備	6
比烏-40(БУ-40)型鑽井設備	17
“克銳利司”B-3 型取心鑽機 (附“司卡尼亞—巴比司”柴油機說明)	31
康姆 (КАМ)-500 型鑽井設備	37
康姆(КА-2М)-300 型取心鑽機	43
ЗИВ-150 型鑽井設備	48
ЗИВ-150 ЗИС-151 型車裝輕便鑽井設備	52
ЗИВ-75 型鑽井設備	54
АВВ-3-100 型車裝鑽機	58
УКС-20с 型衝擊式鑽機	62
СВМ-3У 型鑽機	65
ДС-1 型電力探水鑽機	67
鑽井用大鉤	69
鑽井用游動滑車	71
小型鑽機用游動滑車	73
ШВ-14-160 型“巴庫人”牌水龍頭	74
鑽井用膠皮加固軟管——水龍帶.....ГОСТ 5232-50.....	76
Р560-Ш8 型“巴庫人”牌轉盤	78
У 7-700-1 型轉盤	80
РД2-2 和 РД6-1 型減速器	81
В2—300 型柴油機	83
ГЗС 型泥漿泵	84
У8-1 型泥漿泵	85
小型鑽井設備用活塞泵	86
ГИВ-2 型水力指重表	88
鑽機用單排滾子鏈條	93
ЦА-1.4/150 型注水泥設備	95
ЦА-1.1/150 型注水泥設備	98

MT2-4 型泥漿攪拌器	100
CM-27 型雙軸泥漿攪拌器	102
小鑽機用單軸泥漿攪拌器 (容量 1 立方公尺及 0.3 立方公尺)	104
CTP 泥漿篩	105
ИЛ-3 型井場用泥漿試驗設備	106
ПБК-1 型“捷爾森巴烏姆”井架安裝提昇機	109
“АЯМ-2000” 重型亞闊夫了夫深井測量器	111
ИП 型鑽井用防噴器	113
方鑽桿	115
方鑽桿的技術規格	116
鑽鉋	118
鑽桿用接頭	119
小型鑽機用鑽桿接頭及接箍	125
三牙輪鑽頭	126
牙輪鑽頭參考資料	129
ДЗП 型三翼鑽頭	133
魚尾鑽頭	134
取心鑽具	137
地質鑽探用各種鑽頭	141
地質鑽探用各形冠式鑽頭	142
地質鑽探用各種岩心筒	147
鋼砂 (鑽粒) 及研鋼砂鑽頭	149
地質鑽探用汲沙筒	150
鑽桿和套管用吊鉗	151
КП-1 型鏈鉗	155
吊環	156
鑽桿和套管吊卡	157
鑽桿卡瓦	159
打撈工具	163
各種打撈工具	166

BM1-41 型和 BM1-28 型 井 架

ВЫШКИ БУРОВЫЕ ТРУБНЫЕ BM1-41 И BM1-28

譯自蘇聯機器進口公司 (МАШИНОИМПОРТ) 樣本 0105 號

用 途：鑽鑿油井用。

構 造：此兩種不同型號的井架，除高度不同外，其餘大體相似，均由合於技術規格的新舊管子製成。架脚用 6 吋鑽桿或套管製造，每根長 4.05 公尺。井架是十字交叉式的，由“橫檔”和“拉筋”構成，并按每 4 公尺高度分隔成若干格子。橫檔由 6 吋鑽桿、套管或輸油管製造，拉筋用 20 號圓鋼製造。井架下部設有高達 8 公尺的前後入口，以供搬運鑽桿進入架內之用。

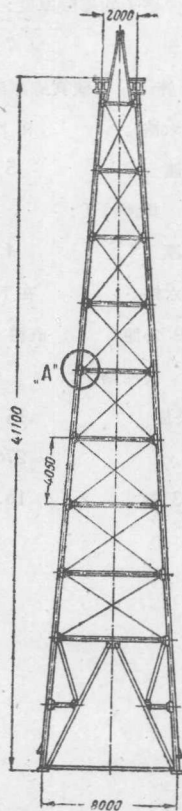


圖 1 BM1-41 型井架圖

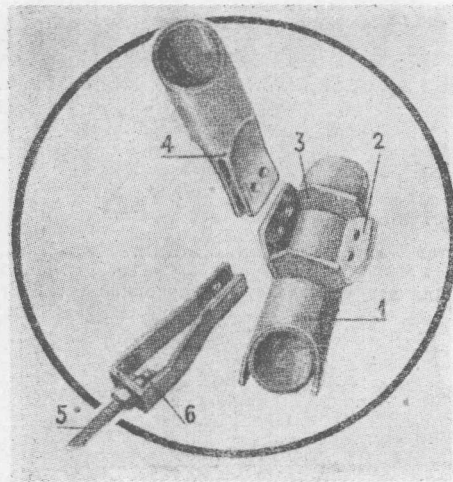


圖 2 井架“А”部份的零件圖

1—管夾； 2—牽角板； 3—加強“肋”；
4—橫檔； 5—拉筋； 6—緊緊螺絲扣。

井架各構成部份，主要由“管夾”來聯結。架脚的每一接合處，都是由“管夾”用螺栓將兩個相鄰的端部輻合聯結起來。

架脚底部焊有鋼板，藉此可以利用千斤頂來調整井架的中心位置。

井架上部有安裝天車用的頂層橫樑和千斤三角架。

井架的其他輔助設備，如頂層台、二層平台及梯架等，由訂貨者自行配備，不在供應範圍之內。

主 要 技 術 規 格

	“BM1—41 型”	“BM1—28型”
大鈎負荷 Грузоподъемность (на крюке)	150 噸	110 噸
井架高度 (按垂直線) Высота(по вертикали)	41.1 公尺	28.6 公尺
井架底座面積 (按架脚中心點) Размер нижнего основания (по центру ног)	8×8 公尺	8×8 公尺
井架頂台面積 (按架脚中心點) Размер верхнего основания (по центру ног)	2×2 公尺	2×2 公尺
架脚尺寸 Ноги:	井架下面兩格用 6" 管子，管壁實際厚度為： 9 公厘 8 公厘 其他格子的管壁厚度： 8 公厘 7 公厘	
橫檔 Пояса.....	用 6" 管子，管壁實際厚度為： 在下面六格 在下面四格 5 公厘 5 公厘 其他格子： 4 公厘 4 公厘	
斜拉筋 Диагональные тяги	在下面六格 在下面二格 直徑 29 公厘 直徑 20 公厘 其他格子： 20 公厘 16 公厘	
螺栓數量 Количество болтов	372	276
井架重量 (理論重量) Общий вес металла (теоретический).....	20.13 噸	16.5 噸

БМВБ-41-200 型鋼井架

БУРОВАЯ МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ВЫШКА "МОДЕЛЬ БМВБ-41-200"

譯自蘇聯機器進口公司 (МАШИНОИМПОРТ) 樣本 130101 號

БМББ-41-200 型鋼井架及 БР0ББ-8×2.6 型井架底座，在設計上達到了下列的目的：易於安裝鑽井設備；便利鑽井工作；以及鑽井工作完成後能迅速遷移至任何新的鑽井區域。

採用 BP0BB-8×2.6 型鋼底座作為井架及鑽井設備之用，可以省去其他各種裝建工作和建築材料，如鋼料、水泥、石子、石灰、砂子、木料等。

BMBB-41-200 型井架是為鑽鑿 3000 公尺深度的井眼之用，其特點是簡單、輕便而耐用。井架設備完備，在操作時可保證方便和安全，同時便於安裝和拆卸。

因此，採用 BPOBB-8 × 2.6 型底座和 BMBB-41-200 型井架既可大大縮短鑽井的準備及安裝時間，又可降低建築成本。

БМВБ-41-200 型 井 架 規 格

大鈎吊重負荷.....	200 噸
井架高度（由井架腳底板至天車下大樑頂）.....	41.45 公尺
底座面積.....	8×8 公尺
頂台面積.....	2×2 公尺
前大門高度.....	12.3 公尺
後大門高度.....	8.2 公尺
千斤柱高度（由天車下大樑底至天車掛環）.....	3.1 公尺
千斤柱吊重負荷（一個滑輪的吊重）.....	3 噸
鑽台到二層平台高度.....	22.5 公尺
前大門上滑車高度.....	12.3 或 16.4 公尺
井架格數.....	10
每格高度.....	4.1 公尺
井架淨重.....	22940 公斤
木材淨重.....	1254 公斤

可拆卸式的 БР0ВВ-8×2.6 型鋼底座是爲充作鑽鑿深達 3000 公尺的井架和鑽機的基座之用的。亦可利用它使安裝好的鑽機（包括豎立的井架）得以整體運輸或分件運送。

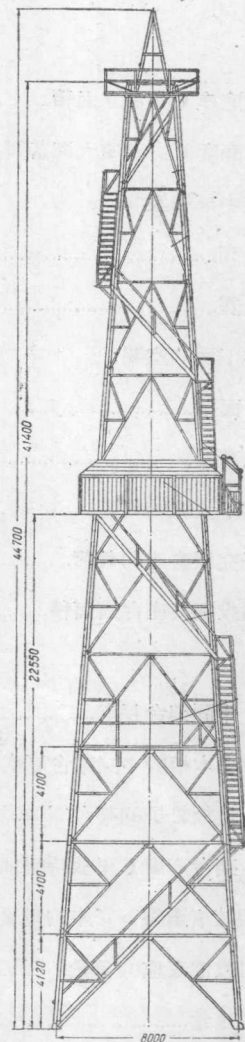


圖 1 ВМББ-41-200型井架圖

底座包括：1.井架本身的底座，2.絞車及鑽盤的底座，3.動力機的底座，4.運送機件及工具的架台，放工具及管子的支架。

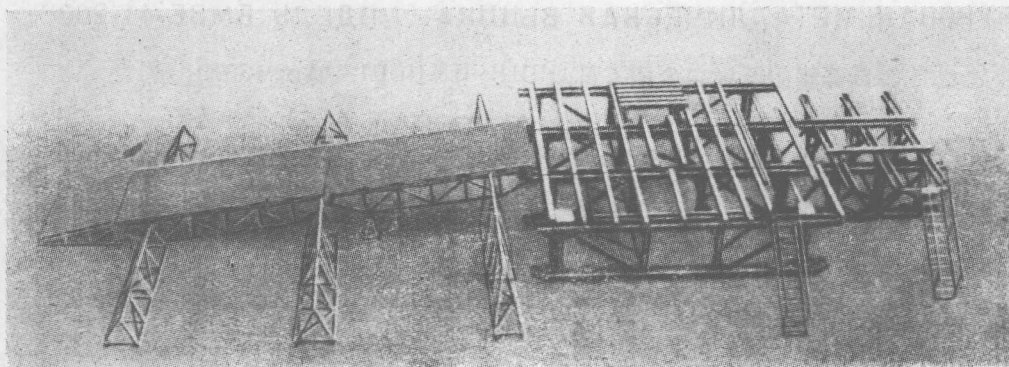


圖2 BP0B5-8×2.6型底座圖

BP0B5-8-2.6 型鋼底座的規格

井架底座（鑽台）面積.....	8×8 公尺
鑽台高度（由底座大樑基脚至鑽台）.....	2.5—2.6 公尺
底座中部的空間：	
高.....	2 公尺
寬.....	2.2 公尺
鑽盤下面的空間：	
面積.....	2.2×2.2 公尺
高度.....	2.6 公尺
鑽盤下大樑的負荷.....	200 噸
承托立根底座的負荷.....	150 噸
動力設備底座台面面積.....	5×6 公尺
架台：	
中間架台長度.....	14 公尺
帶木板的中間架台寬度.....	3 公尺
堆放管子的架台寬度.....	9 公尺
架台高度（平放時離地平面的高度）.....	1.1 公尺
井架絞車鑽盤下底座的重量.....	17.6 噸
動力設備底座的重量.....	4.9 噸
架台重量.....	4.1 噸
管架重量.....	3.7 噸

其他型式的井架

譯自蘇聯『地質探勘設備儀器及工具批發價目』(ПРЕЙСКУРАНТ ОПТОВЫХ ЦЕН НА ГЕОЛОГОГАЗВЕДЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ) 書, 1952 年出版

I. ВВГ-18 型鋼管製井架

用途: 一般鑽井用。

規格:

負荷.....	12 噸
井架高度(包括頂部).....	20.62 公尺
井架高度(不包括頂部).....	18 公尺
底座每邊長度.....	6 公尺
頂台每邊長度.....	1.6 公尺
重量.....	4250 公斤

II. 22 公尺高鋼管製井架

用途: 為鑽鑿 1200 公尺深度的探井用。

規格:

負荷.....	8.5 噸
井架高度(包括頂部).....	24 公尺
井架高度(不包括頂部).....	22 公尺
底座每邊長度.....	6 公尺
頂台每邊長度.....	2 公尺
重量.....	6850 公斤

III. 10 公尺高輕便井架

用途: 配合康姆(КА-2М)-300 型鑽機和直徑 42 公厘鑽桿為鑽鑿 300 公尺深度的探井用。

組成部份:

1. 井架——用直徑 64 和 73 公厘的管子製成;
2. 吊桿上裝有直徑 350 公厘的滑輪(鋼絲繩直徑 12 公厘);
3. 平方吊桿支架的提升設備。

規格:

負荷.....	3 噸
尺寸(長×寬×高).....	9700×1575×2500 公厘
重量.....	1100 公斤

IV. 18 公尺高鋼管製井架

用途: 鑽鑿 1200 公尺深度的探井用。

規格:

負荷(最大).....	5 噸
井架高度(包括頂部).....	20.62 公尺
井架高度(不包括頂部).....	18 公尺
底座每邊長度.....	6 公尺
頂台每邊長度.....	2 公尺
重量.....	4024 公斤

烏茲特姆 (УЗТМ) 型鑽井設備

БУРОВАЯ УСТАНОВКА “МОДЕЛЬ УЗТМ”

譯自蘇聯遠東進口公司(ДАЛБИМПОРТ)樣本 030201 號

用途：供鑽鑿深達 3200 公尺的生產井和探井之用。

設備說明：全套設備包括下列主要機件：

- У4-130-3型游動滑車；
- У3-130-2型天車；
- У5-130-2型大鉤；
- У6-130-1型水龍頭；
- У7-520-2型轉盤；
- У2-4-3型絞車；
- У1-300-3型動力設備（柴油機兩部），為帶動絞車之用，附有電氣裝置；
- У8-3型泥漿泵兩部；
- У9-300-2型動力設備（柴油機兩部），為帶動泥漿泵之用，附有電氣裝置；
- 燃料儲存系統及輕便壓縮空氣裝置等。

烏茲特姆 (УЗТМ) 型鑽井設備主要規格

表 1

負荷 Грузоподъемность	130 噸
用 4 1/2" 鑽桿鑽井時可鑽深度 Глубина бурения при бурильных трубах диаметром 4 1/2"	3200 公尺
轉盤轉數 Число оборотов ротора	200轉/分鐘以內
絞車鋼絲繩直徑 Диаметр каната лебедки	28 公厘(1 1/8")
在繞有三層鋼絲繩的滾筒上的繩速 Скорость каната на барабане при трехслойной навивке	1.03—10.6 公尺/秒
柴油機規定馬力 Установленная мощность дизелей	4×300=1200 馬力
У8-3型泥漿泵最大壓力 Максимальное давление насоса У8-3	150 公斤/平方公分
У8-3型泥漿泵排量 Производительность насоса У8-3	17 公升/秒

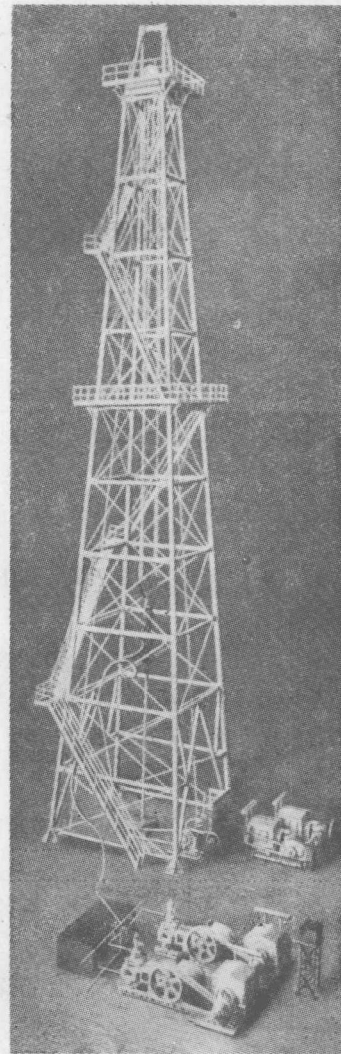


圖 1 烏茲特姆型鑽井設備外形佈置圖

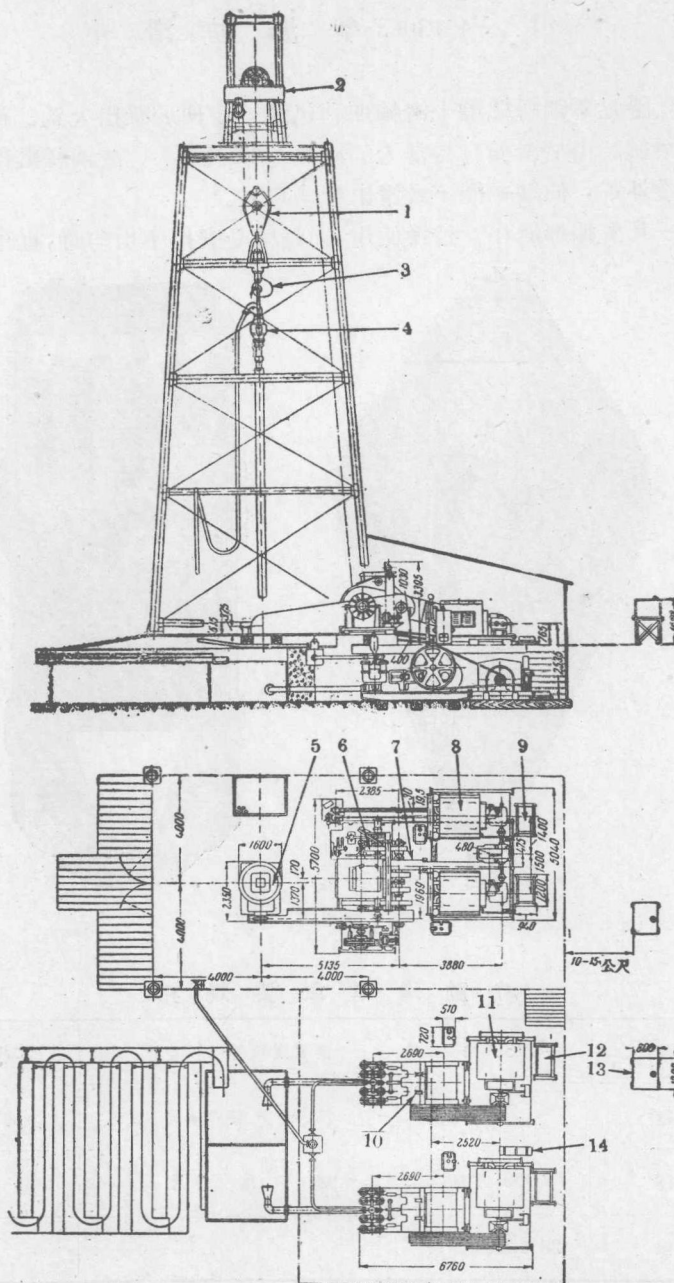


圖2 烏茲特姆 (V3TM) 型鑽井設備佈置總圖

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1—Y4-130-3型游動滑車； | 2—Y3-130-2型天車； |
| 3—Y5-130-2型大鉤； | 4—Y6-130-1型水龍頭； |
| 5—Y7-520-2型轉盤； | 6—Y2-4-3型四掛檔絞車； |
| 7—傳動鏈防護外罩； | 8—Y1-300-3型動力機組； |
| 9—Y1-300-3型動力機組電氣設備； | 10—Y8-3型泥漿泵； |
| 11—帶動泥漿泵的動力機組； | 12—泥漿泵動力機組電氣設備； |
| 13—燃料供應儲存系統； | 14—輕便壓縮空氣裝置。 |

I. Y4-130-3 型 游 動 滑 車

此種型式的游動滑車，優點為鋼絲繩繞上滑輪便利迅速，並便於懸掛大鉤。鋼絲繩滑輪裝在強有力的滾柱軸承上面，有單獨的潤滑系統。由於滑輪有相當大的直徑（900公厘），故鋼絲繩得以減少其磨損程度。

游動滑車外面，有保護外罩，使鋼絲繩不致滑出輪槽以外。

由於製造精確，任何一具滑輪都能相互替換使用，如輪槽受磨損不均勻時，也可將滑輪倒轉 180° 來使用。

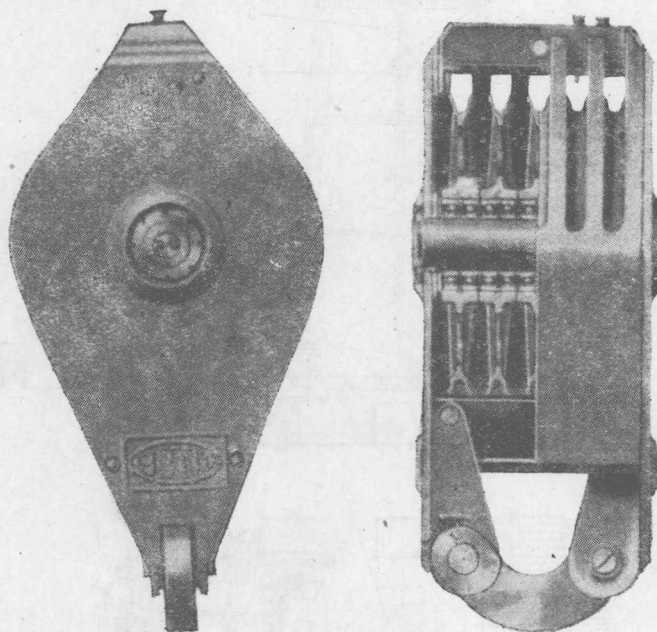


圖 3

游 動 滑 車 主 要 規 格

表 2

負 荷	130 噸	游動滑車外形尺寸	830×1045×2065 公厘
滑 輪 數	5	滑 輪 分 佈 情 况	裝 在 同 一 軸 上
滑 輪 直 徑	900 公厘	總 重 量	2215 公斤
滑 輪 輪 槽 直 徑	28 公厘(1 1/8")		

II. Y3-130-2 型 天 車

天車的滑輪簡單地配列在同一軸上，故能保證安全可靠以避免事故的發生，在工作時所需注意的地方很少。

每一具滑輪，都裝在兩個強有力的滾柱軸承上面，各有單獨的潤滑系統。

滑輪直徑很大(900公厘)，使滑輪內部動力的損失減少到最小限度，並可減少鋼絲繩的磨損程度。

由於各滑輪製造上精細準確，如輪槽受磨損而發生不均勻現象時，任何一具均可相互換用，或將不均勻的滑輪倒轉 180° 重行與其他三滑輪配合。

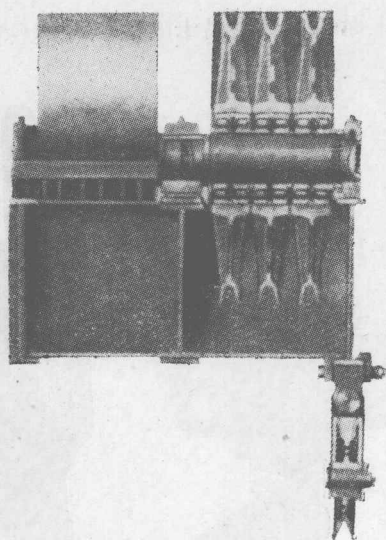


圖 4

天車頂部有護罩掩蓋，以防止鋼絲繩滑出輪槽。

爲了進行其他輔助吊升工作，在天車架的下部另掛有荷重 3 噸的貓頭繩滑車，能沿着橫樑隨意移動。

多年來在油礦實際應用中證明這種型式的天車在完成鑽井工作上，成績良好。

天 車 主 要 規 格

表 3

負 荷	130 噸	貓頭繩天輪直徑	300 公厘
滑 輪 數	6	貓頭繩滑車負荷	3 噸
滑 輪 直 徑	900 公厘		
滑輪輪槽直徑	28 公厘(1 $\frac{1}{8}$ ")	天車外形尺寸	2320×1290×1843 公厘
		總 重 量	2460 公斤

III. Y5-130-2 型 大 鉤

此種三角式大鉤，負荷爲 130 噸。大鉤由特種合金鋼片鉗製，故安全率很大，並大大縮減了體積和重量，結構堅實，使用靈便。

大鉤軀體由鋼鑄成，有連接大環的環托和在必要時能制止大鉤轉動的閉鎖裝置，並裝有推力滾珠軸承，使大鉤運轉便捷。大鉤軀體由兩根鋼軸和大環相結合，可保持中線準確。大鉤軀體內裝有強有力的雙重彈簧，在拆卸鑽桿接頭時，能很快地把立根吊昇起來。

大鉤上備有保險裝置，使水龍頭上面的大環或吊卡的鐵環均不致發生滑出大鉤口外的事故。

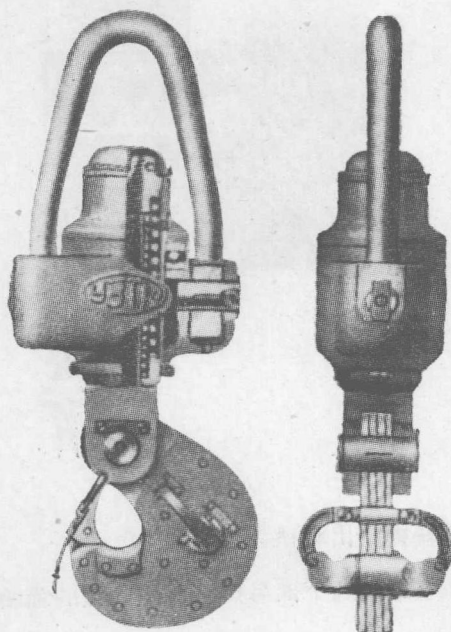


圖 5

大 鉤 主 要 規 格

表 4

負 荷	130 噸	彈簧開始伸長時的負荷	2400 公斤
大 鉤 鉤 口 直 徑	170 公厘	彈簧達到最後伸長度時的負荷	4500 公斤
側鉤鉤口(吊環耳子)直徑	115 公厘	大 鉤 外 形 尺 寸	2328 × 840 × 560 公厘
彈 簧 伸 長 度	145 公厘	大 鉤 旋 轉 半 徑	515 公厘
		總 重 量	1600 公斤

IV. Y6-130-1 型 水 龍 頭

此種型式的水龍頭，具有工作效能很高和經久耐用的優點。作為水龍頭主要支柱的錐形軸承是由特種高級鋼所製成。軸承內部所有零件，如錐形滾柱和滾動槽，都是特別加工精製，並經過仔細檢查。

錐形軸承是在負荷壓力之下經過特殊磨滑過的，其下裝有向心軸承，使軸桿能維持正確位置，軸承浸於注滿潤滑油的油浴內。

自動封閉的水龍頭盤根，曾經在鑽井極困難的情況下試驗過多次，故不需要再加調節。

水龍頭大環由鍛鋼製成，每一具大環，都經過試驗。

水龍頭軀體是用兩根鋼軸和大環相結合，以保持中線準確。

此種型式的水龍頭曾在各種不同氣候條件下的油礦中試用過，證明非常合用。

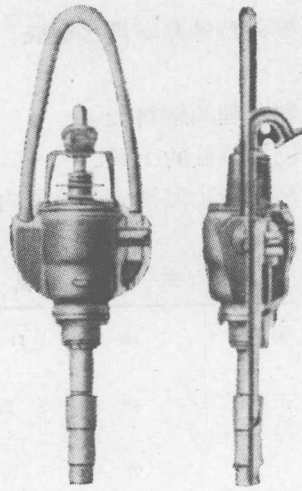


圖 6

水 龍 頭 主 要 規 格

表 5

負 荷	130 噸	外 形 尺 寸	3094 × 926 公厘
最 大 轉 數	200 轉/分鐘	總 重 量	1775 公斤
洗 管 內 徑	75 公厘		

V. Y7-520-2 型 轉 盤

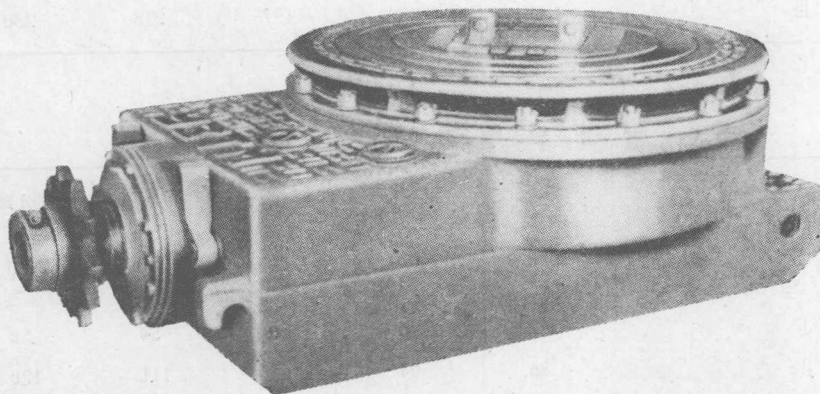


圖 7

此型轉盤是爲了配合高速鑽井工作而設計的最新閉合式轉盤。

此種新型閉合式轉盤，一方面使全部零件都能得到潤滑，另一方面能够防止泥漿和任何外來的碎粒進入轉盤內部。

帶有斜齒的錐形傳動齒輪，是由鎳鋼經過特殊熱處理後製成，這樣，不但傳動工作能穩定輕快的進行，並可保證經久耐用。

主要環圈和滾珠軸承支座也是由經過熱處理的鋼料製成。

軸承支座和從動錐形輪配列在一起，位於頂蓋的上面。

轉盤軀體上部頂蓋和蝸殼式阻塞裝置是為防止泥漿流入轉盤內部空隙處之用。

轉 盤 主 要 規 格

表 6

最大靜止負荷	130 噸	轉 盤 口 徑	520 公厘
最大傳動能力	260 瓦	齒 輪 傳 動 比	3.22
轉盤最大轉數	300 轉/分鐘	外 形 尺 寸	2250×1400×750 公厘
		總 重 量	4845 公斤

附錄：轉盤速度，減速箱鏈輪牙數 $Z=17$ ：

(摘錄北京石油工業學校翻印的“蘇聯鑽井器材報告”)

轉 盤 鏈 輪 牙 數 ($Z=11$ 時之轉數)

表 7

鑽 機 排 檔	引 擎 轉 數 (轉/分鐘)					
	1000	1100	1200	1300	1400	1500
I	57	62	68	74	79	85
II	117	128	140	152	163	175
III	164	180	197	213	230	264

轉 盤 鏈 輪 牙 數 ($Z=15$ 時之轉數)

表 8

鑽 機 排 檔	引 擎 轉 數 (轉/分鐘)					
	1000	1100	1200	1300	1400	1500
I	42	46	50	54	58	62
II	86	94	103	111	120	128
III	120	132	144	156	168	180

VI. Y2-4-3 型 絞 車

絞車的作用如下：

- 1) 鑽具和套管的吊升與下放；

- 2) 轉動轉盤;
- 3) 裝卸鑽桿;
- 4) 其他各種輔助工作, 如吊升和拉曳重物等。

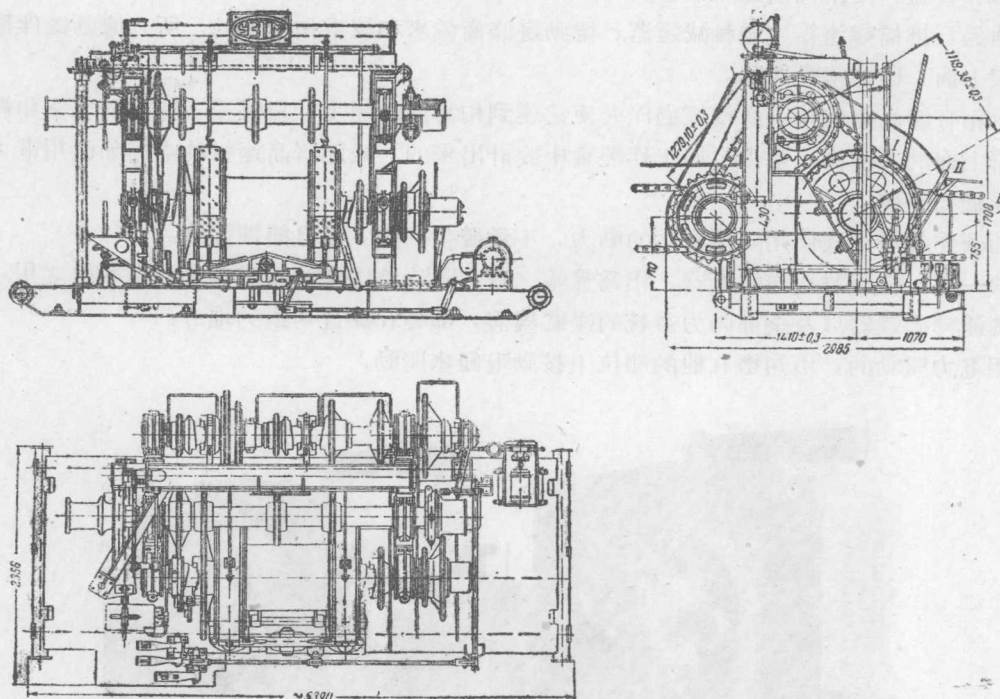


圖8 絞車外形尺寸圖

絞車由帶有兩根直立支柱的焊接框架組成, 兩柱上部有橫樑聯結。

框架上的滾動軸承座上面, 配裝有三條橫軸: 傳動軸、中間軸和滾筒軸。中間軸的一端裝有貓頭線捲, 為曳引荷重不大的器材之用; 另一端裝有自動絞盤線捲, 為鬆退鑽桿絲扣之用。絞車和轉盤的傳動由格氏傳動鏈條傳達。為了減縮曳引力量起見, 司鑽於進行利車時, 可以操縱注油接力傳動裝置。

操縱柄上的摩擦制動裝置, 能停留於任何位置, 維持壓力不變。應用操縱柄上的制動裝置來利車, 是為保證工作上的安全, 而避免發生滾筒逆轉的事故。

絞車主要規格

表 9

絞車起重能力	130 噸	開帶寬度	250 公厘
鋼絲繩負荷	14.5 噸	排檔數	4
格氏鏈距	103.2 公厘	制車輪直徑	1180 公厘
滾筒直徑	650 公厘	絞車外形尺寸	5154×2960×2900 公厘
滾筒長度	840 公厘		
滑輪上鋼絲繩直徑	28 公厘(1 1/8")	總重量	17100 公斤

Ⅶ. Y1-300-3 型絞車及轉盤的動力設備

鑽機的絞車和轉盤，由兩部高速柴油機所帶動，其中一部是備用柴油機。

柴油機是通過三排檔變速箱、雙軸減速器、傳動鏈條齒輪來和絞車相連接的。所有傳動機件都裝在同一個可以拖動的底架上，因之移動便利。

三排檔變速箱有滲炭鋼齒輪，齒輪經過淬火使之達到相當高的硬度，以保證工作中的安全和經久耐用。

雙軸減速器上面的人字齒，是由長期工作經驗中設計出來的。減速器高速軸的兩端如改用電力傳動時，可利用它來和電動機相連接。

把高速柴油機作為發動機使用，所發生的動力，不致發生間斷，並且簡便經濟。

柴油機軸的一端，裝有離心式通風器，作為飛輪之用，同時兼作柴油機冷卻和水箱散熱之用。

控制柴油機運轉的儀器以及全部動力系統的操縱機構，都裝在靠近司鑽的地方。

柴油機是用電力開動的，由司鑽在他的座位上按動電鈕來開動。

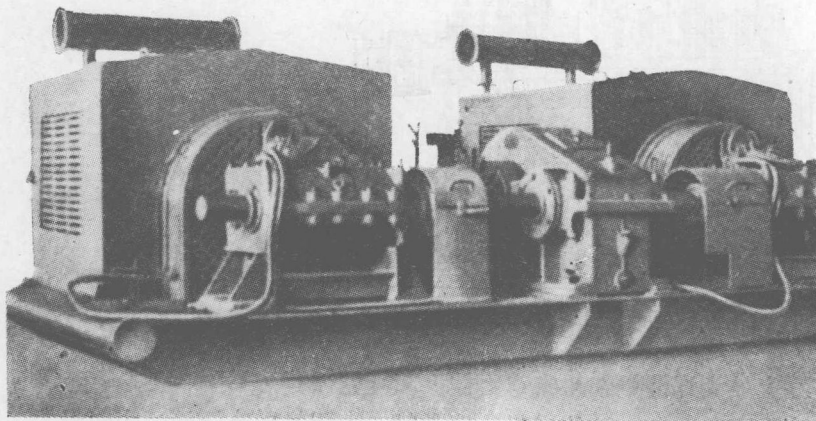


圖 9

主 要 規 格

表 10

柴油機規定馬力	$2 \times 300 = 600$ 馬力	減速器傳動比	3
在每分鐘轉數 1100 轉時，最大力距	150 公斤/公尺	每小時每一馬力燃料的消耗量	170 克
柴油機最大轉數	1800 轉/分鐘	每小時每一馬力潤滑油的消耗量	13 克
變速箱傳動比	5.58; 2.6; 1.86	外 形 尺 寸	$5040 \times 3040 \times 2200$ 公厘
倒 速 比	4.94	總 重 量	11000 公斤

Ⅷ. Y8-3 型 泥 漿 泵

Y8-3 型泥漿泵為強有力的雙缸往復式活塞泵，為用在排量大壓力高的工作情況下而設計的，因此能適合於重型鑽機和高速鑽鑿深井之用。這樣的泥漿泵也同樣可用在透平鑽井工作上。