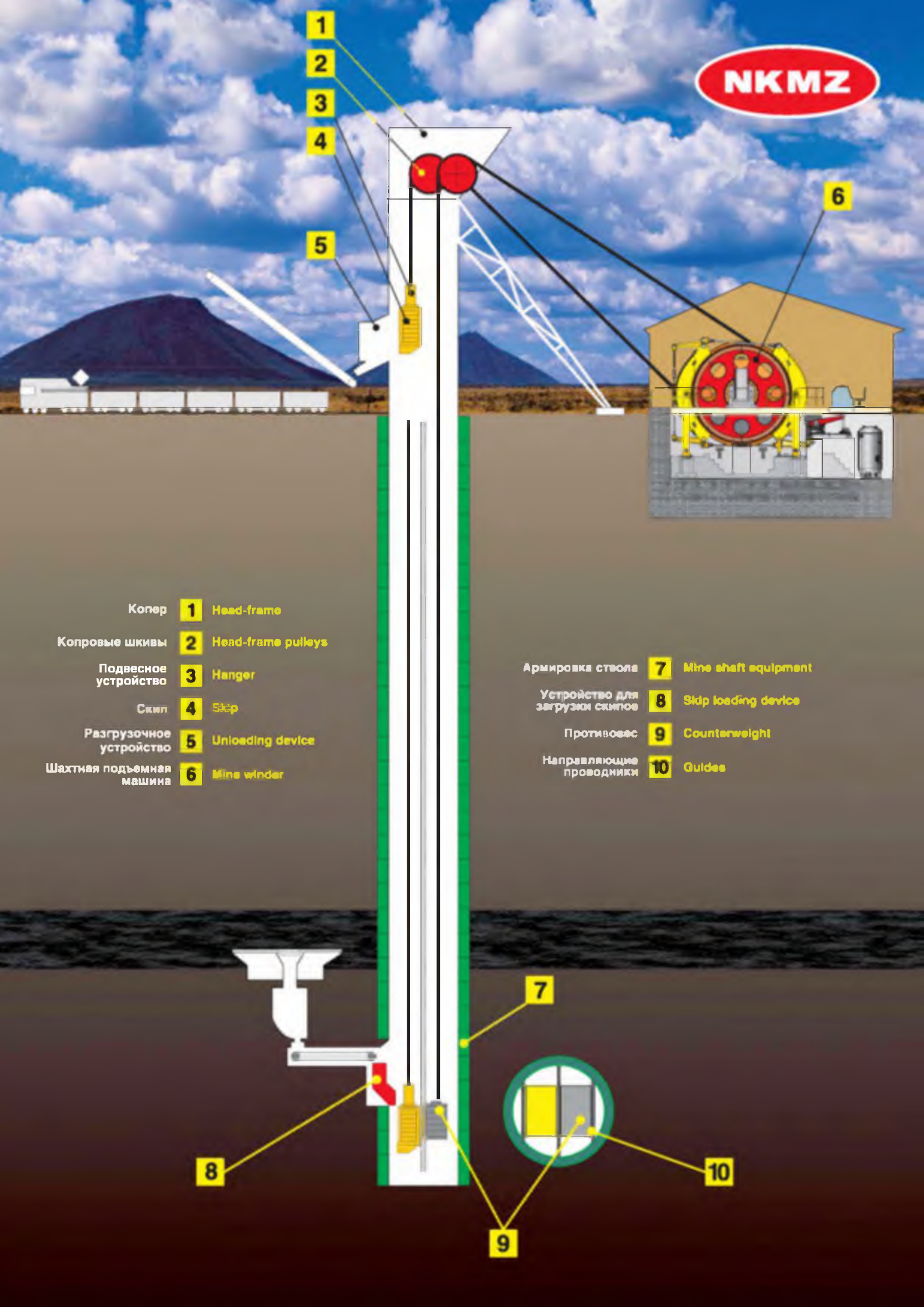


НОВОКРАМАТОРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД
NOVOKRAMATORSKY MASHINOSTROITELNY ZAVOD

NKMZ

ШАХТНЫЕ
ПОДЪЕМНЫЕ
МАШИНЫ

MINE
WINDERS



- Копер **1** Head-frame
- Копровые шкивы **2** Head-frame pulleys
- Подвесное устройство **3** Hanger
- Скип **4** Skip
- Разгрузочное устройство **5** Unloading device
- Шахтная подъемная машина **6** Mine winder

- Армирование ствола **7** Mine shaft equipment
- Устройство для загрузки скипов **8** Skip loading device
- Противовес **9** Counterweight
- Направляющие проводники **10** Guides



ШАХТНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ С ОДНИМ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ НЕРАЗРЕЗНЫМ БАРАБАНОМ

Подъемные машины с одним цилиндрическим неразрезным барабаном (тип 1 и МПБ) применяются для однослойной и многослойной навивки каната на однососудных подъемах.

Отличительной особенностью машин типа МПБ является расположение тормоза внутри барабана. Это позволяет полностью использовать наружную цилиндрическую поверхность барабана под навивку каната (увеличивает канатоемкость при заданных размерах барабана и уменьшает его габариты при заданной канатоемкости).

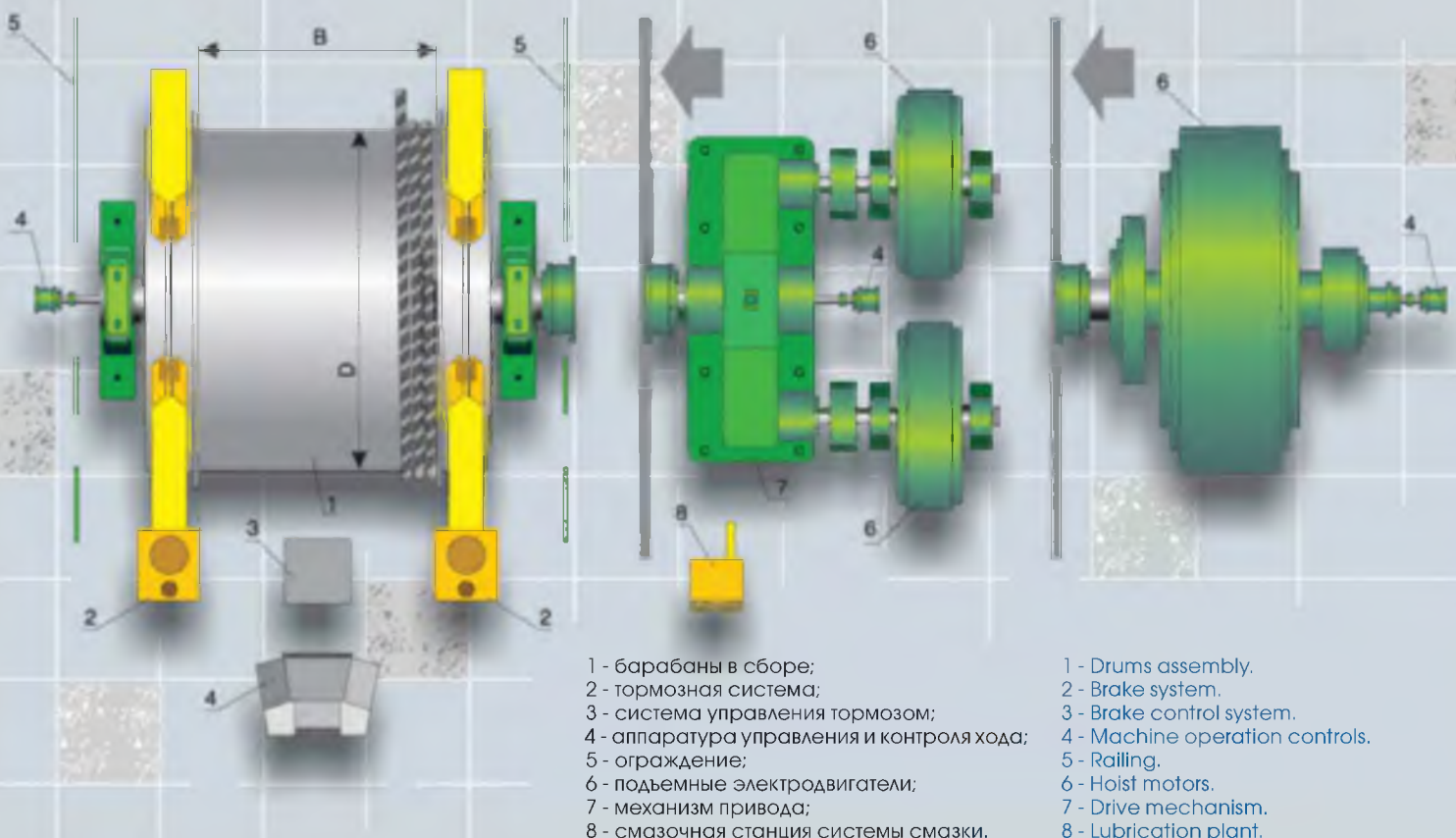
Машины могут иметь правое или левое расположение привода.

MINE WINDERS WITH SINGLE SOLID CYLINDRICAL DRUMS

Single solid cylindrical drum-fitted winders (Type 1 and МПБ Series) are used for single- and multiplayer rope winding on single-vessel hoists.

The winders of МПБ Series are provided with brakes installed inside hoist drums. This allows to fully utilize the outer cylindrical drum surface intended for rope winding thus increasing coiling length of a drum with its size specified and decreasing its overall dimensions with the drum coiling length being preset.

Machine drives may be arranged both on the right and on the left hand of the machine.



- 1 - барабаны в сборе;
- 2 - тормозная система;
- 3 - система управления тормозом;
- 4 - аппаратура управления и контроля хода;
- 5 - ограждение;
- 6 - подъемные электродвигатели;
- 7 - механизм привода;
- 8 - смазочная станция системы смазки.

- 1 - Drums assembly.
- 2 - Brake system.
- 3 - Brake control system.
- 4 - Machine operation controls.
- 5 - Railing.
- 6 - Hoist motors.
- 7 - Drive mechanism.
- 8 - Lubrication plant.

Подъемные машины типа 1 могут комплектоваться радиально-колодочными тормозами с наружным расположением или дисковыми тормозами

Подъемные машины типа МПБ комплектуются радиально-колодочными тормозами с внутренним расположением

Машины могут обслуживать одноконцевой подъем. В основном применяются бадьевые при проходке стволов шахт и рудников. Допускается многослойная навивка каната на барабан.

При двухслойной навивке барабан снабжен переходной полосой для плавного вывода каната на второй слой и его упорядоченной навивки на втором слое.

Mine winders of the Type 1 may be furnished with the radial block brakes provided outside the drums or with disk ones

Mine winders of the МПБ Series are provided with the radial block brakes arranged inside the drums.

Machines may be used for servicing one-end hoists. Mainly, bucket-type hoists are applied during shaft and mine sinking. Multilayer rope winding on the drum is allowed. With the rope winding in two layers, the drum may be furnished with a strip providing smooth rope feed onto the second layer and its adequate winding over that layer.

ОДНОБАРАБАННЫЕ С РЕДУКТОРНЫМ ПРИВОДОМ

SINGLE-DRUM REDUCTION DRIVE-OPERATED MINE WINDERS

Тип подъемной машины Type	D, мм D, mm	B, мм B, mm	n слоев n of rope layers	P _{свр} , кН не более P _{свр} , kN no more than	P, кН не более P, kN no more than	V, м/с не более V, m/s, no more than	Масса, т Weight, ton
1-4x2,5	4000	2500	1	160	160	12	116
1-5x2,4	5000	2400	1	250	250	14	164
1-5x2,4Д	5000	2400	2	250	250	14	179
МПБ 5-2	5000	2000	1	180	180	14	144
МПБ 5-2Д	5000	2000	2	180	180	14	147
МПБ 5-2,5	5000	2500	1	250	250	14	149
МПБ 5-2,5Д	5000	2500	2	250	250	14	152
МПБ 5-3,15	5000	3150	1	250	250	14	154
МПБ 5-3,15Д	5000	3150	2	250	250	14	158
1-6x2,4	6000	2400	1	270	270	16	174
1-6x2,4Д	6000	2400	2	270	270	16	185
1-6x2,8	6000	2800	1	300	300	16	194
1-6x2,8Д	6000	2800	2	300	300	16	214
1-6x3,4	6000	3400	1	320	320	16	226
1-6x3,4Д	6000	3400	2	320	320	16	234
1-6,3x3,78	6300	3780	1	570	320	16	203

ОДНОБАРАБАННЫЕ С БЕЗРЕДУКТОРНЫМ ПРИВОДОМ

SINGLE-DRUM GEARLESS MINE WINDERS

Тип подъемной машины Type	D, мм D, mm	B, мм B, mm	n слоев n of rope layers	P _{свр} , кН не более P _{свр} , kN no more than	P, кН не более P, kN no more than	V, м/с не более V, m/s, no more than	Масса, т Weight, ton
1-4x2,5Д	4000	2500	2	160	160	12	75
1-5x2,4Д	5000	2400	2	250	250	14	111
1-6x2,4	6000	2400	1	270	270	16	106
1-6x2,4Д	6000	2400	2	270	270	16	117
1-6x2,8	6000	2800	1	300	300	16	126
1-6x2,8Д	6000	2800	2	300	300	16	146
1-6x3,4	6000	3400	1	320	320	16	158
1-6x3,4Д	6000	3400	2	320	320	16	166
1-6,3x3,78	6300	3780	1	570	320	16	135

Примечание: Масса машин указана ориентировочная. Уточненная масса определяется при заключении контракта на изготовление и поставку машины

Мы готовы рассмотреть возможность изготовления других (под требования заказчика) типоразмеров машин

Note: Machine weight is tentative. Weight will be rectified when making the contracts for manufacturing and supply of the machines. We are ready to consider manufacturing of machines of any other sizes at customers' options.



ШАХТНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ С ОДНИМ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМ РАЗРЕЗНЫМ БАРАБАНОМ

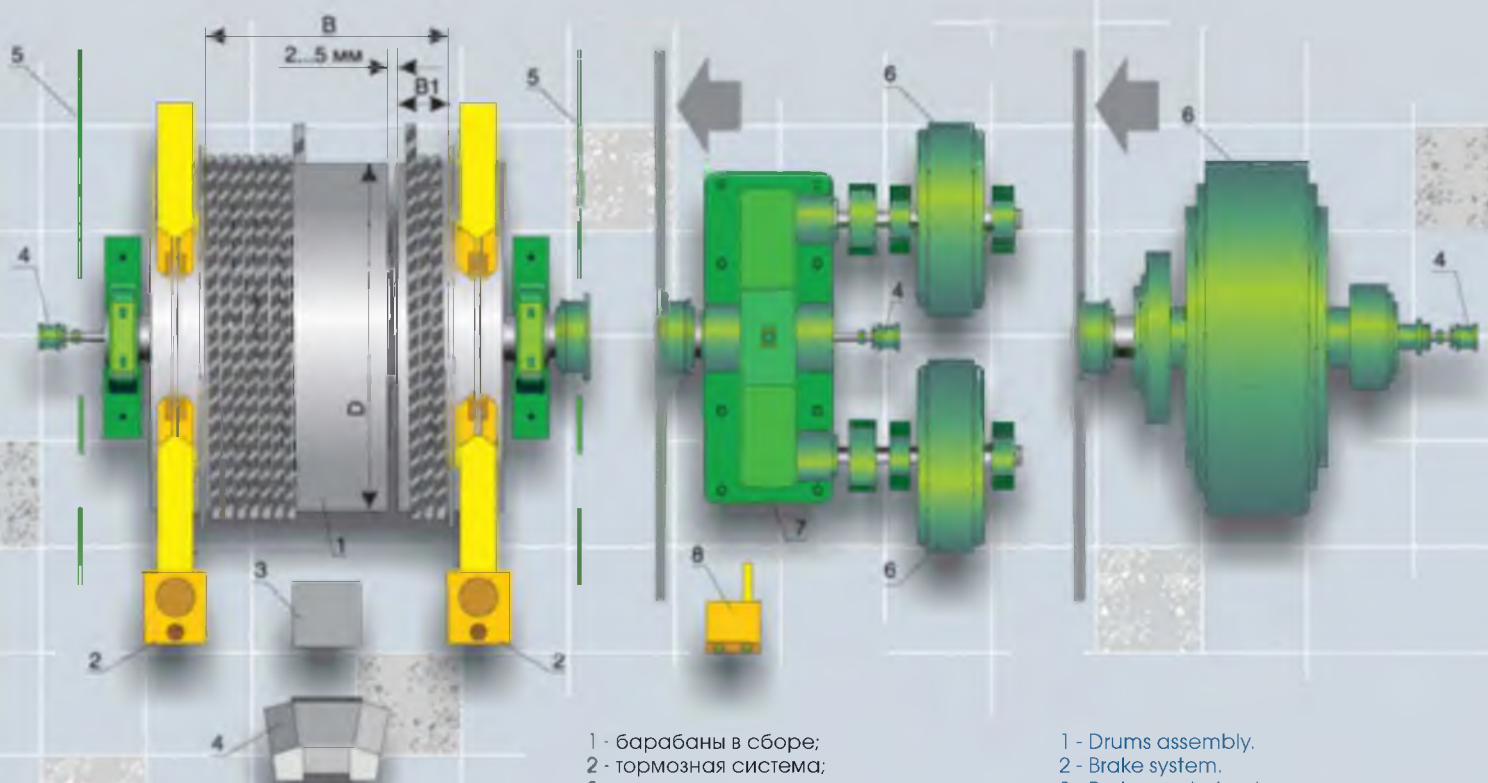
SINGLE SPLIT CYLINDRICAL DRUM MINE WINDERS

Подъемные машины с одним цилиндрическим разрезным барабаном (тип ЦР) применяются для однослойной навивки каната на двухскиповых и двухклетевых подъемах, а также для односудных подъемов с противовесом.

Отличительной особенностью однобарабанной машины с цилиндрическим разрезным барабаном является то, что эта машина обеспечивает одновременную работу подъемной установки с нескольких горизонтов, расстояние между которыми определяется рабочей длиной каната на переставной части барабана.

The Type ЦР mine winders with a single split cylindrical drum are used for single-layer rope winding onto the double-skip and double-cage hoists as well as on counter-weight-fitted single-vessel hoists.

These machines are distinguished for concurrent hoist operations from several levels with the distance therebetween being determined by the rope operating length of the rearrangeable part of the drum.



- 1 - барабаны в сборе;
- 2 - тормозная система;
- 3 - система управления тормозом;
- 4 - аппаратура управления и контроля хода;
- 5 - ограждение;
- 6 - подъемные электродвигатели;
- 7 - механизм привода;
- 8 - смазочная станция системы смазки.

- 1 - Drums assembly.
- 2 - Brake system.
- 3 - Brake control system.
- 4 - Machine operation controls.
- 5 - Railing.
- 6 - Hoist motors.
- 7 - Drive mechanism.
- 8 - Lubrication plant.

Для быстрой регулировки длины канатов при их вытяжке или обрубке на испытание и для быстрой смены горизонтов один барабан - заклиненный, соединяется с валом посредством болтовых соединений, а другой - переставной - посредством пружинно-пневматического расцепного устройства зубчатого типа

Нижний канат, закрепленный на заклиненной части барабана, может навиваться только до разреза, т.е. до переставной части барабана. Верхний канат, закрепленный на переставной части барабана, переходит через разрез на заклиненную часть барабана.

Подъемная машина должна быть установлена относительно копровых шкивов таким образом, чтобы ось плоскости вращения копрового шкива верхнего каната была смещена на 100-150 мм от плоскости разреза барабанов в сторону заклиненной части барабана, чем обеспечивается нормальный переход каната через разрез с переставной части барабана на заклиненную.

Машины могут иметь правое или левое расположение привода, при этом конструкция их не отличается (левая часть барабана - заклиненная, правая - переставная), но в обоих случаях правый канат должен быть верхним, а левый - нижним.

Подъемные машины типа ЦР могут комплектоваться радиально-колодочными или дисковыми тормозами.

To provide quick ropes length setting as they stretch or they are needed to be cut off for testing and to ensure rapid change of the levels, one drum, which is wedged, is bolted to the shaft while another drum, which can be rearranged, is connected to the shaft through the tooth-type spring-loaded air-operated uncoupling device.

A bottom rope secured on a wedged part of the drum may be wound only up to the slit, i.e., up to rearrangeable part of the drum. A top rope attached to the rearrangeable part of the drum passes through the slit to the wedged part of the drum.

The winder shall be installed relatively the headframe pulleys so that the axis of the top rope pulley plane of rotation is offset 100 to 150 mm from the drum slit plane towards the wedged part of the drum thus providing normal rope passing through the slit from the rearrangeable part of the drum to the wedged one.

Machines may be provided either with the right-hand or left-hand drives with their design features being identical, i.e., the left part of the drum is wedged while its right part is made as rearrangeable. However, in both cases the right-hand rope shall be the top one and the left-hand rope shall be the bottom one.

The Type ЦР winders may be provided either with the radial block brakes or disk brakes.

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ С РАЗРЕЗНЫМ БАРАБАНОМ С РЕДУКТОРНЫМ ПРИВОДОМ

MINE WINDERS WITH CYLINDRICAL SPLIT DRUMS AND REDUCTION DRIVES

Тип подъемной машины Type	D, мм D, mm	B, мм B, mm	B ₁ , мм B ₁ , mm	n слоев n of rope layers	P _{от} , кН не более P _{st} , kN no more than	P, кН не более P, kN no more than	V, м/с не более V, m/s, no more than	Масса, т Weight, ton
ЦР-4х3/0,7	4000	3000	700	1	250	160	12	115
ЦР-4х3,2/0,6	4000	3200	600	1	250	160	12	116
ЦР-5х3/0,6	5000	3000	600	1	280	210	14	161
ЦР-6х3/0,6	6000	3000	600	1	320	240	16	177
ЦР-6х3,4/0,6	6000	3400	600	1	360	270	16	189
ЦР-6,3х3,78/0,63	6300	3780	630	1	360	270	16	209
ЦР-6,3х4,2/0,63	6300	4200	630	1	360	270	16	210
ЦР-6,3х4,95/0,63	6300	4950	630	1	360	270	16	222
ЦР-6,3х4,95/1,4	6300	4950	1400	1	360	270	16	223

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ С РАЗРЕЗНЫМ БАРАБАНОМ С БЕЗРЕДУКТОРНЫМ ПРИВОДОМ

MINE WINDERS WITH CYLINDRICAL SPLIT DRUMS AND GEARLESS DRIVES

Тип подъемной машины Type	D, мм D, mm	B, мм B, mm	B ₁ , мм B ₁ , mm	n слоев n of rope layers	P _{от} , кН не более P _{st} , kN no more than	P, кН не более P, kN no more than	V, м/с не более V, m/s, no more than	Масса, т Weight, ton
ЦР-4х3/0,7	4000	3000	700	1	250	160	12	75
ЦР-4х3,2/0,6	5000	3000	600	1	280	210	14	102
ЦР-5х3/0,6	5000	5600	800	1	560	400	14	244
ЦР-6х3/0,6	6000	3000	600	1	320	240	16	113
ЦР-6х3,4/0,6	6000	3400	600	1	360	270	16	125
ЦР-6,3х3,78/0,63	6300	3780	630	1	360	270	16	141
ЦР-6,3х4,2/0,63	6300	4200	630	1	360	270	16	142
ЦР-6,3х4,95/0,63	6300	4950	630	1	360	270	16	154
ЦР-6,3х4,95/1,4	6300	4950	1400	1	360	270	16	155

Примечание: Масса машин указана ориентировочная. Уточненная масса определяется при заключении контракта на изготовление и поставку машины

Мы готовы рассмотреть возможность изготовления других (под требования заказчика) типоразмеров машин

Note: Machine weight is tentative. Weight will be rectified when making the contracts for manufacturing and supply of the machines. We are ready to consider manufacturing of machines of any other sizes at customers' options.

Для шахтных подъемных машин применяются редукторы типа ЦО - редуктор цилиндрический одноступенчатый реверсивный, с эвольвентным зацеплением, с двумя приводными валами типа ЦД - редуктор цилиндрический двухступенчатый с одним приводным валом.

Редукторы типа ЦО выполняются с номинальными значениями передаточных чисел 10,5 и 11,5 с межцентровыми расстояниями 2200 мм, 1800 мм, 1600 мм и 1400 мм.

Для специальных машин редуктор ЦО-22 изготавливается с передаточным числом 9,5 на подшипниках качения и, как исключение, на подшипниках скольжения

Редукторы типа ЦД выполняются с номинальным значением передаточного числа 20.

Редукторы обеспечивают передачу движения при максимальной скорости движения каната, допускаемой Правилами безопасности

To drive mine winders, either the Single-stage parallel-shaft reverse gearboxes ЦО Type with involute gearings and a pair of drive shafts or the Double-stage parallel-shaft gearboxes ЦД Type with one drive shaft may be used

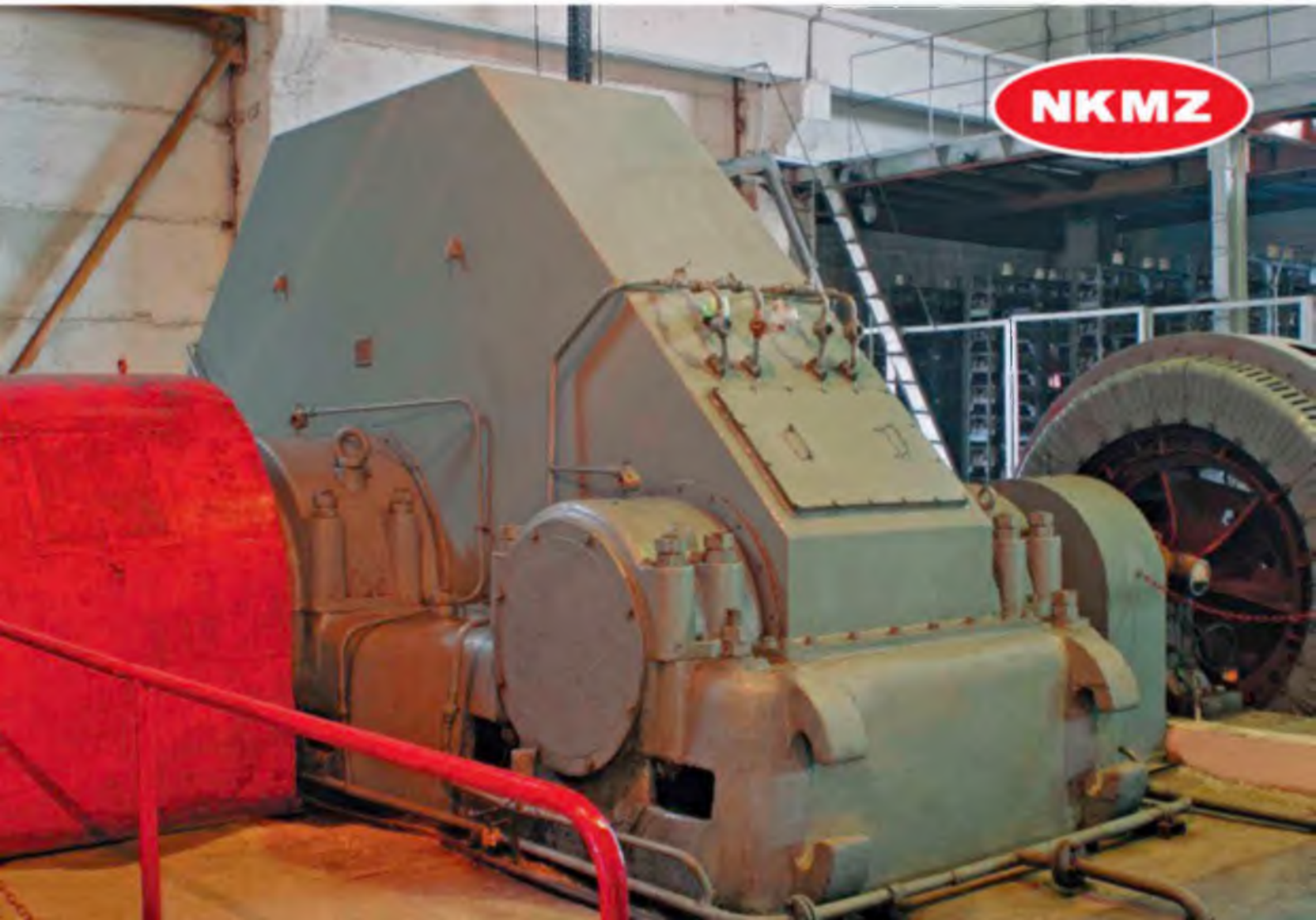
The ЦО Type gearboxes have gear ratios between 10,5 and 11,5 and centre distances of 2,200 mm, 1,800 mm, 1,600 mm and 1,400 mm. A special gearbox of the ЦО-22 Type is made with a gear ratio of 9.5. It is supported by roller bearings or, as an exception, by plain bearings.

The ЦД Type gearboxes are made with a gear ratio of 20.

Gearboxes provide motion transmission at the maximum rope travel speed as admitted by the relevant „Safety Rules“.

Тип редуктора механизма подъема Hoist mechanism gearbox, Type	Передаточное число μ Gear ratio, μ	Норма параметров, размеров и показателей Parameters, sizes and indicators		
		$M_{кр}$, кН x м; $M_{от}$, кNxm:		Масса, т Weight, ton
		- при однодвигательном приводе - with one-motor drive	при двухдвигательном приводе - with double-motor drive	
ЦО-14	10,5	185	370	24
ЦО-14	11,5	160	320	24
ЦО-16	10,5	215	430	29
ЦО-16	11,5	186	372	29
ЦО-18	10,5	320	640	38
ЦО-18	11,5	290	580	38
ЦО-22	10,5	570	1140	64
ЦО-22	11,5	500	1000	64
ЦД-20	20	380	-	28

Мы готовы рассмотреть возможность изготовления других (под требования заказчика) типоразмеров машин
We are ready to consider feasibility of machines making of any other sizes as per the customers' options.





АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

Автоматизированная система управления технологическим процессом выполнена на базе современных микропроцессорных технических средств с повышенным уровнем эффективности контроля и защиты шахтных подъемных установок в угольной и других отраслях промышленности. В состав системы входит:

Аппарат задания и контроля движения АЗКДМ

Аппарат задания и контроля движения с пультом управления шахтной подъемной машиной предназначен для автоматического, автоматизированного и ручного управления шахтными подъемными машинами всех типов, в том числе многоканатных, однобарабанных и многобарабанных подъемников.

Данное устройство может применяться как для комплектации новых подъемных машин, так и для замены старых при модернизации работающих подъемных машин. Может поставляться как комплектно, так и отдельными узлами.

Аппарат задания и контроля движения с пультом управления шахтной подъемной машиной выполняет следующие функции:

- непрерывный контроль скорости сосудов на протяжении всего цикла, т.е. разгона, полной скорости, замедления, ползучей скорости с включением предохранительного тормоза при выходе контролируемых параметров за установленные диапазоны;
- контроль шахтных счетчиков;
- контроль аварийного останова;
- контроль проскальзывания/разрыва троса;
- компенсация вытяжки канатов;
- контроль перемещения подъемных сосудов за установленные конечные положения и защита от переподъема (переопускания) включением предохранительного тормоза;
- защита от обратного хода;
- контроль текущего положения подъемных сосудов в шахтном стволе с выдачей сигналов в заданных точках пути;
- самоконтроль каналов ограничителя скорости;
- возможность корректировки параметров защитной диаграммы скорости специализированной наладочной организацией по специальному паролю;
- управление приводом подъема;
- управление рабочим и предохранительным торможением;
- визуализация фактических значений контролируемых параметров и результатов самоконтроля.

MINE HOIST AUTOMATIC PROCESS CONTROL SYSTEM

An automatic hoist process control system is realized based on the state-of-the-art microprocessors that provide better operation and protection of the hoist installations used in coal mining and some other industries. The system is mainly composed of the

Mine Winder Motion Presetting and Control Unit

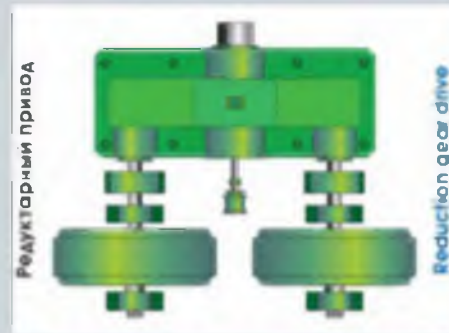
designed for automatic, automated and manual operation of the mine winders of any types including multirope, single-drum and multidrum versions of the hoist installations

This unit may be used both for complete sets of the new mine winders providing and for the old ones replacing during the available machines modernization. The unit may be supplied as a complete set and as individual assembly.

The mine winder motion presetting and control unit along with the winder control pulpit perform the following functions:

- Continuous hoist vessel speed control during the entire hoisting cycle, i.e., speed-up, full speed, slowdown and creeping with the safety brake being applied in case when the control parameters are beyond the preset limits
 - Mine counters control
 - Emergency stop control
 - Rope slipping/break control.
 - Rope stretching compensation control.
 - Control of hoist vessel motion beyond the preset limit positions
- Protection against excessive lifting/lowering by switching the safety brake.
- Protection against backward motion
 - On-line position control of hoist vessels in the mine shaft with the signal output at preset travel points
 - Channels self-test of the speed limiter.
 - Feasibility of the speed protection diagram parameter checkup by the specialized organization involved in the machine setup by means of the use of a special password
 - Hoist drive operation control
 - Operational and safety braking control
 - Visualization of the actual controllable parameters and self-test results

Тип привода	Электродвигатель	
	Тип	Мощность, кВт
Редукторный	Асинхронный	315-1250 (2x315-1250)
Безредукторный	Асинхронный	800 - 2000
Редукторный	Синхронный	2000 - 8000
Безредукторный	Постоянного тока	500 - 5000



Электропривод для питания двигателей шахтных подъемных машин

- Преобразователь частоты со звеном постоянного тока - синхронный (асинхронный) двигатель.
- Непосредственный преобразователь частоты (циклоконвертор) - синхронный двигатель.
- Тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока.

В зависимости от типа электропривода в комплект входят трансформаторы, реакторы, быстродействующие выключатели, фильтро-компенсирующие устройства.

СИСТЕМА СТВОЛОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И СВЯЗИ

Структурно стволовая сигнализация разделяется на подсистемы:

- подсистема сбора, обработки и передачи данных;
- подсистема кодовой сигнализации машинисту и подачи сигналов аварии и блокировки;
- подсистема телефонной связи;
- подсистема производственной громкоговорящей связи (ПГС);
- подсистема радиосвязи.

В зависимости от требований заказчика поставляются комплектующие электрооборудования фирм SIEMENS, ABB, FHF или СНГ.

УСЛУГИ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ НКМЗ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ШПМ

Сменная металлическая футеровка устанавливается при:

- трещинах в обечайке барабана;
- замене деревянной футеровки;
- износе металлической нарезной поверхности барабана;
- изменении диаметра каната и шага навивки.

Для увеличения канатоемкости или уменьшения углов девиации металлическая футеровка может быть выполнена с переменным шагом навивки или размещением трех витков трения на резиновой футеровке.

При износе или повреждении тормозных полей сменная металлическая футеровка может изготавливаться вместе с тормозным полем.

Для повышения канатоемкости барабана:

- размещение витков трения на упругой футеровке;
- размещение запасной длины каната внутри барабана;
- установка переходных полос при двухслойной навивке каната на барабан.

Замена ступицы заклиненного барабана ступицей из двух половин с термическими шпильками.

Приспособление для проточки ручьев канатоведущего шкива многоканатных машин.

Накладка на барабан для выравнивания длины каната.

Установка прессмассовых тормозных колодок вместо деревянных.

Замена одноприводного тормоза двухприводным.

Вставка между обоймами зубчатой муфты для компенсации увеличения расстояния между втулками.

Замена тарельчатых пружин расцепного устройства витыми.

Установка новых машин на существующий фундамент с увеличением навивочной поверхности барабанов:

- за счет увеличения диаметра барабанов;
- с заменой машин 2Ц на ЦР;
- с увеличением навивочной поверхности барабанов при замене наружных тормозов на внутренние (машина МПБ).

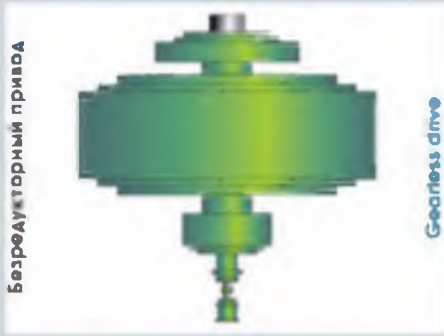
Модернизация существующих машин с переоборудованием их в многоканатные наземные.

Изготовление оборудования шахтной подъемной установки по чертежам заказчика:

- скипов;
- клетей;
- противовесов;
- проводников;
- подвесных устройств;
- копров;
- копровых шкивов;
- загрузочных и разгрузочных устройств;
- армировки ствола.



MINE WINDER ELECTRIC MOTORS



- DC circuit-operated frequency converter-induction (synchronous) motor.
- Direct frequency converter (cycloconverter) - synchronous motor.
- Thyristor-based converter - DC motor.

Drive Type	Electric motor	
	Type	Power, kW
Reduction	Induction	315-1250 (2x315-1250)
Gearless	Induction	800 - 2000
Reduction	Synchronous	2000 - 8000
Gearless	DC	500 - 5000

Electric drives used to supply power to mine winders

Depending upon the electric drive application, transformers, reactors, quick-response switches and filtering and compensating devices may be included in the scope of supply.

SHAFT WARNING AND COMMUNICATION SYSTEM

The mine shaft warning system comprises of the following subsystems:

- Date acquisition, processing and transmission subsystem
- Operator's coded warning, alarm and interlocking subsystem
- Telephony subsystem
- Loud-speaker communication subsystem
- Radio communication subsystem

Depending upon the customers' requirements, electric accessories supplied by SIEMENS, ABB, FHF or by manufacturers from the CIS may be provided.



NKMZ'S SERVICES RELATING TO MINE WINDER MODERNIZATION



Changeable steel lining to be provided in case of:

- Any cracks in the drum shell.
- The wooden lining replacing.
- Wearout of the steel drum grooved surface.
- Changing the rope diameter and rope winding pitch.

To increase the coiling length of drums or to reduce deviation angles, steel lining may be made with the variable winding pitches or by arranging three friction coils on a rubber lining.

In case of brake field wearout or breakage changeable steel lining may be made together with the brake field.

To increase the drum coiling length the following measures may be taken:

- Rope friction coils will be arranged on elastic lining.
- Spare rope length will be arranged inside the drum.
- Adaptor strips will be installed in case of double-layer rope winding around the drum.

A hub of the wedged drum may be replaced by a two-piece hub provided with thermal studs.

A device for the rope-guiding pulleys grooving of the multirope winders may be provided.

The drum may be furnished with lining to align rope length.

Press-formed brake blocks may be used instead of the wooden ones.

Single-drive brake may be changed for the double-drive one.

An insert between the tooth-type coupling casings may be installed to compensate for the growth of a distance between bushings.

Disk springs of the uncoupling device may be changed for the coil ones.

New machines may be installed at the available foundations with the drum coiling length being increased due to:

- The drum diameter increasing.
- Changing machines of the ПЦ Type for the ЦП Type machines.
- The drum coiling length increasing when changing outboard brakes for the inbuilt ones (МПБ Series machines).

Available machines may be re-equipped into multirope ground-based machines.

The following equipment of the mine winder can be manufactured as per the customers' drawings:

- Skips.
- Cages.
- Counterweights.
- Guides.
- Suspension devices.
- Headframes.
- Headframe pulleys.
- Charging/discharging devices.
- Mine shaft equipment.