

разового пользования; показатель не даёт характеристики между временными составляющими цикла эксплуатации; эта величина не всегда удобна для оценки надёжности простых элементов при отсутствии старения; поэтому показателю довольно трудно найти другие показатели надёжности.

Выводы. Система обеспечения надёжности, разработанная с учетом выше приведенных требований, будет являться «платформой», на которой возможна организация и координация любых действий и мероприятий по обеспечению надёжности, а также их анализ и контроль. Общие принципы такой системы могут быть положены в основу единого стандарта организации работы по обеспечению надёжности. Создание и внедрение такой системы поможет эффективнее, относительно малыми суммами вкладывая средства в электрохозяйство уже сегодня, обеспечить работу предприятий, организаций и фирм на перспективу и избежать более крупных и менее эффективных вложений в будущем.

Литература:

1. Розанов Н.Н. Управление надёжностью энергетических систем [Текст] / Новосибирск. Наука. 1992. - 406 с.;
2. Зорин В.В. Надёжность систем электроснабжения [Текст] /В.В. Зорин, В.В. Тисленко, Ф. Клепсель, Г. Адлер// Киев. Вища шк. Головное изд-во. 1984. – 192 с.;
3. Фокин Ю.А. Надёжность и эффективность сетей электрических систем [Текст] / Москва. Вышш.шк. 1989. - 151 с.
4. Гук Ю.Б. Анализ надёжности электроэнергетических установок [Текст] / Ленинград. Энергоатомиздат. 1988. - 220 с.;
5. Розанов М.Н. Надёжность электроэнергетических систем [Текст] / Москва. Энергоатомиздат. 1984. - 200 с.;
6. Китушин В. Г. Надёжность энергетических систем [Текст] / Новосибирск. Изд-во НГТУ. 2003. - 256 с.

УДК .622.23.05

Нурмаматов А.Т., ага.окутуучу,
Ошский технологиялык университети
Кыргыз Республикасы

ТОО-КЕН МАШИНАЛАРЫНЫН ЭЛЕКТР КЫЙМЫЛДАТКЫЧТАРЫНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары тоо-кен машиналарында колдонулган электркыймылдаткычтардын техникалык мүнөздөмөсү каралган. Электркыймылдаткычтарынын токтун түрүнө жараша бөлүнүшү, жана тоо-кен шарттарында иштөө жөндөмдүүлүгүнө жараша параметрлери көрсөтүлгөн. Ар бир багыт боюнча электркыймылдаткычтарын тоо шартында туура пайдалануу керектигин баса белгилеп кеттик. Мисалы конвейердик, экскаватордук, рельстик, жана таш-кесүүчү машиналарга арналган атайын электркыймылдаткычтары бар экенин аныктадык. Алынган жыйынтыктар көрсөткөндөй, тоо-кен жумуштарында заманбап жана сапатына карап электркыймылдаткычтарын тандоо жана колдонуу керектигине анализ жүргүздүк.

Негизги сөздөр: тоо-кен, машина, электркыймылдаткыч, конвейер, экскаватор, рельс, анализ, параметр, заманбап, таш-кесүүчү.

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ГОРНЫХ МАШИН

В данной работе в качестве предмета исследования рассматриваются технические характеристики электродвигателей, применяемых в горных машинах, показана классификация электродвигателей по роду тока и их параметры по способности работать в горных условиях. Подчеркнута необходимость правильного использования электродвигателей в горных условиях. Например, мы выяснили, что существуют специальные электродвигатели для конвейерных, экскаваторных, рельсовых и камнерезных машин. Полученные результаты показывают, что необходимо выбирать и использовать современные и качественные электродвигатели на горных работах.

Ключевые слова: добыча полезных ископаемых, машина, электродвигатель, конвейер, экскаватор, рельс, анализ, параметр, современный, камнерезный.

Nurmamatov A.T., senior lecturer,
Osh Technological University named after
Kyrgyz Republic

FEATURES OF ELECTRIC MOTORS OF MINING MACHINES

In this paper, as the subject of research, the technical characteristics of electric motors used in mining machines are considered, the classification of electric motors according to the type of current and their parameters according to their ability to work in mountain conditions are shown. The need for the correct use of electric motors in mountainous conditions is emphasized. For example, we found out that there are special electric motors for conveyor, excavator, rail and stone cutting machines. The results obtained show that it is necessary to choose and use modern and high-quality electric motors in mining. We've done the analysis.

Key words: mining, machine, electric motor, conveyor, excavator, rail, analysis, parameter, modern, stone-cutting

Тоо-кен электр кыймылдаткычтарын төмөндөгү негизги принциптерине таянып бөлүштүрүүгө болот: токтун түрүнө, чыналуусуна, күчү, айлануу ылдамдыгы, иштөө режими, муздатуу ыкмасы, коргоо даражасы, жумуш аткаруу түрү.

Токтун түрү боюнча өзгөрмөлүү, параллель жана аралаш козголуучу электр кыймылдаткычтарын жана асинхрондуу, синхрондуу, турактуу токко жумуш аткарган электр кыймылдаткычтары тоо-кен өндүрүшүндө пайдаланып келет.

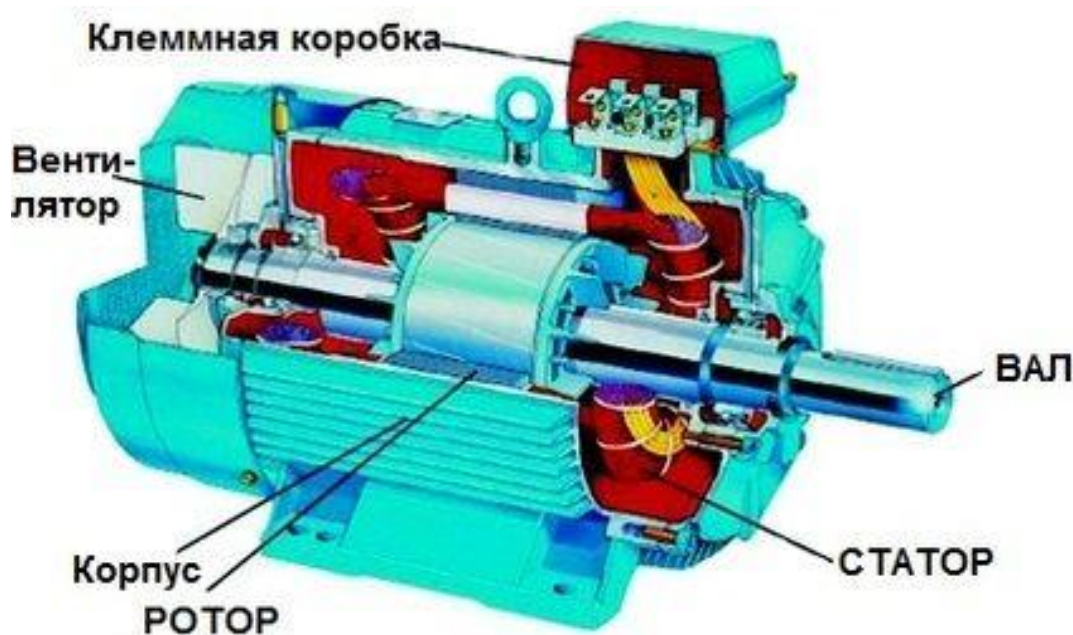
Турактуу токто иштөө үчүн 40, 50, 80, 110, 220, 250, 440, 550, 1500 жана 3000 В чыналуусунда иштеген электр кыймылдаткычтарын пайдаланылат; ал эми өзгөрмө токтун стандарттык чыналуусу - 127, 220, 380, 660, 1140, 6000, жана 10000 В.

Токтун күчү жагынан электр кыймылдаткычтарын микро кыймылдаткычтарга (1-10 кВт), аз кубаттуулугу (1 кВт), аз күчү менен (1-10 кВт), орто кубаттуулуктагылар (10-100 кВт), чоң кубаттуулары (100-1000 кВт) андан жогору кубаттуулуктар болуп бөлүнөт.

Айлануу ылдамдыгына жараша электр кыймылдаткычтары акырын жүрүүчү (мүнөтүнө 250 айланууга чейин), орто тездикте айлануучу (мүн. 250-1000 айланууга

чейин), тез айлануучулары (мүн. 1000-6000 айланууга чейин) көрсөткүчтөрдү көргөзөт. Иштөө режими деп, электр кыймылдаткычтарынын иштөө жана кезектеп тыныгуу грфигин айтабыз. Номиналдуу иштөө режимин электр кыймылдаткычтарды даярдоочу завод өз белгилерин электр кыймылдаткычка шарттуу түрдө белги коет. ГОСТ 183-74 ылайык электр кыймылдаткычтары үчүн төмөндөгүдөй номиналдуу иштөө тартиби каралган: 1) улантылуучу (S1); 2) кыска мөөнөттүү (S2); 3) кайталануучу -кыска мөөнөттүү (S3); 4) тез-тез кайталануучу –кыска мөөнөттүү (S4); 5) кайталануучу кыска мөөнөттүү же болбосо электр аппараты аркылуу башкарычуу (магнитный пускатель); 6) токту түрүнө жараша алмаштырып башкаруу (S6); 7) электр тогундагы өзгөрүүдө тез-тез алмаштырып башкаруу (S7); 8) эки же андан көп шкивти айландыруу учурунда үзгүлтүкө учуратпай башкаруу (S8). [1]

Төмөндө сүрөттө көрсөтүлгөн электр кыймылдаткыч асинхрондуу деп аталып, төмөндө бул электр кыймылдаткычтын баардык параметрлерине техникалык мүнөздөмө берип кетебиз.



1-сүрөт. Асинхрондуу электр кыймылдаткыч.

Бул техникалык мүнөздөмөнү толуктай турган дагы көптөгөн электр кыймылдаткычынын параметрлери бар. Анда кыскача айта кетсек, кыймылдаткычтын климаттык өзгөрүүлөргө туруштук берүүсү, кыймылдаткычтын электр тогунун жогорулап кетүүсүнөн электрдик аппараттар аркылуу коргонуусу, электр кыймылдаткычынын оромдорунун изоляциясын сыноо учурунда 2500 В чыналууну бир мүнөт 50 Гц жыштыкты кармап бералышы ж.б. [2]

1-таблица

Асинхрондуу электр кыймылдаткычтарынын техникалык мүнөздөмөсү

түрү	кубаттуулугу кВт,	Бургулоо Нм,	ПАК %	$\cos \varphi$	$M_{\text{пуск}}$	M_{max}	M_{min}	$I_{\text{пуск}}$
					$M_{\text{ном}}$	$M_{\text{ном}}$	$M_{\text{ном}}$	$I_{\text{ном}}$
айлануу жыштыгы 3000 ай/мүн								
АДЭМ 63А2	0,37	0,133	72	0,86	2,6	2,0	2,0	5,0
АДЭМ 63В2	0,55	0,198	75,0	0,85	2,6	2,6	2,0	5,0
АДЭМ 71А2	0,75	0,26	78,5	0,83	2,5	2,5	1,8	6,0
АДЭМ 71В2	1,10	0,387	79,6	0,80	2,5	2,5	1,8	6,0

АДЭМ 80А2	1,50	0,52	82,5	0,85	2,6	2,6	2,0	7,0
АДЭМ 80В2	2,20	0,76	83,5	0,87	2,6	2,6	2,0	7,0
АДЭМ 90L2	3,00	1,03	84,6	0,85	2,7	2,8	2,0	7,0
АДЭМ 100S2	4,00	1,37	85,8	0,88	2,4	2,6	1,8	7,0
АДЭМ 100L2	5,50	1,88	88,0	0,88	2,5	2,5	1,8	7,0
АДЭМ 112M2	7,50	2,5	88,1	0,87	2,4	2,6	1,8	7,0
АДЭМ 132M2	11,0	3,65	89,4	0,86	2,0	2,4	1,8	7,0
АДЭМ 160M2	18,5	6,05	90,9	0,88	2,4	2,8	1,8	7,0
АДЭМ 180S2	22,0	7,2	91,3	0,88	2,4	2,8	1,8	7,0
АДЭМ 180M2	30,0	9,7	92,0	0,88	2,4	2,8	1,8	7,0
айлануу жыштыгы 1500 ай/мүн								
АДЭМ 63А4	0,25	0,18	70,0	0,67	2,7	2,7	2,0	5,0
АДЭМ 63В4	0,37	0,268	70,0	0,70	2,7	2,7	2,0	5,0
АДЭМ 71А4	0,55	0,40	75,0	0,73	2,7	2,7	2,0	5,0
АДЭМ 71В4	0,75	0,55	79,6	0,75	2,6	2,7	1,8	5,0
АДЭМ 80А4	1,10	0,78	81,4	0,79	2,7	2,8	2,0	5,0
АДЭМ 80В4	1,50	1,06	82,8	0,83	2,7	2,8	2,0	6,0
АДЭМ 90L4	2,20	1,56	84,3	0,80	2,4	2,6	2,0	6,0
АДЭМ 100S4	3,00	2,07	85,5	0,82	2,4	2,6	1,8	7,0
АДЭМ 100L4	4,00	2,76	86,6	0,84	2,5	2,7	1,8	6,0
АДЭМ 112M4	5,50	3,68	87,7	0,82	2,6	2,8	1,8	6,5
АДЭМ 132S4	7,50	5,0	88,7	0,83	2,6	2,8	1,8	7,0
АДЭМ 132M4	11,0	7,49	89,8	0,83	2,4	2,6	1,8	7,0
АДЭМ 160M4	18,5	12,2	91,2	0,87	2,4	2,8	1,8	7,0
АДЭМ 180S4	22,0	14,3	91,6	0,87	2,2	2,6	1,8	7,0
АДЭМ 180M4	30,0	19,5	92,3	0,87	2,4	2,8	1,8	7,0
айлануу жыштыгы 1000 ай/мүн								
АДЭМ 63А6	0,18	0,2	59,0	0,62	2,4	2,4	1,8	3,5
АДЭМ 63В6	0,25	0,28	62,0	0,62	2,4	2,4	1,8	3,5
АДЭМ 71А6	0,37	0,40	68,0	0,66	2,5	2,5	1,8	4,5
АДЭМ 71В6	0,55	0,6	72,5	0,70	2,4	2,4	1,8	4,5
АДЭМ 80А6	0,75	0,81	75,9	0,71	2,4	2,5	2,0	4,5
АДЭМ 80В6	1,10	1,19	78,1	0,74	2,5	2,6	2,0	4,5
АДЭМ 90L6	1,50	1,61	79,8	0,70	2,4	2,4	1,8	5,0
АДЭМ 100L6	2,20	2,3	81,8	0,74	2,3	2,4	1,8	6,0
АДЭМ 112МА6	3,00	3,07	83,3	0,79	2,3	2,4	1,8	5,0
АДЭМ 112МВ6	4,00	4,08	84,6	0,78	2,4	2,4	1,8	5,5
АДЭМ 132S6	5,50	5,6	86,0	0,76	2,4	2,4	1,8	6,0
АДЭМ 132M6	7,50	7,78	87,2	0,77	2,4	2,4	1,8	6,5
АДЭМ 160S6	11,0	10,8	88,7	0,83	2,4	2,8	1,8	7,0
АДЭМ 160M6	15,0	14,8	89,7	0,83	2,6	3,0	1,8	7,0
АДЭМ 180M6	18,5	18,0	90,4	0,86	2,8	2,8	1,8	7,0

Тоокендеринде иштетүү үчүн машиналардын жана механизмдеринин электр кыймылдаткычтарынын негизги түрлөрүнө өтсөк. Тоокендеги технологиялык иштердин түрдүүлүгүнө жараша турактуу жана өзгөрмөлүү токтор кенири колдонулат.

Азыркы учурда туруктуу ток менен II сериясындагы 26 габаритти камтыган (габарит –деп якордун сырткы диаметри менен аныкталып шарттуу белги менен белгиленет) кыймылдаткычтар чыгарылып жатат жана күч жагынан 3 топко бөлүнөт 1)0,3 -200 кВт чейин 2)200-1400 кВт чейин 3) 1400 кВт жогору. Түшүнүктүү болуш үчүн төмөндөгү таблицада группаларга бөлүп чагылдырып кеттик.

2-таблица

Туруктуу ток менен II сериясындагы 26 габаритти камтыган кыймылдаткычтар

1-группа Габариттин №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Якордун сырткы диаметри,мм	83	106	120	138	162	195	210	245	294	327	368
2-группа Габариттин №	12	13	14	15	16	17					
Якордун сырткы диаметри,мм	423	493	590	740	850	990					
2-группа Габариттин №	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Якордун сырткы диаметри,мм	1200	1500	1800	2150	2500	2850	3100	3400	3800		

Бирдиктүү II сериясы жалпы жана атайын дайындалган кыймылдаткычтарды камтыйт.Эксваторлордо колдонуу үчүн чыгарылган кыймылдаткычтар жогорку механикалык бышыктыгы жана стандарттуу эмес якорьдун чынжырынын чыналуусу менен айрымаланат.

Алар узак убакытка иштеп турууга ылайыкташып ,көз карандысыз козгогучтар (не зависимой возбуждениям) менен чыгарылат (ПВ=100%). Кыймылдаткычтарды белгилөө үчүн Э тамгасы коюулат (эксватордук)



2-сүрөт. Эксватордук электркыймылдаткыч.

Конвейрдик кыймылдаткычтар. Шахталык конвейрлерди иштетүүгө ЭДКОФ сериясындагы электркыймылдаткычтарын чыгарышат (Э-электрдик,Д-кыймылдаткыч, К-конвейрдик, О-иширилүүчү,Ф-фланцалык). Тамгалардан кийинки сандар:1-габариттин шарттуу белгиси; 2-статор пакетинин узундугун шарттуу түрдө белгилөө,3-полюстар саны. ЭДКОФ кыймылдаткычтарынын түзүлүшү цилиндрдик,

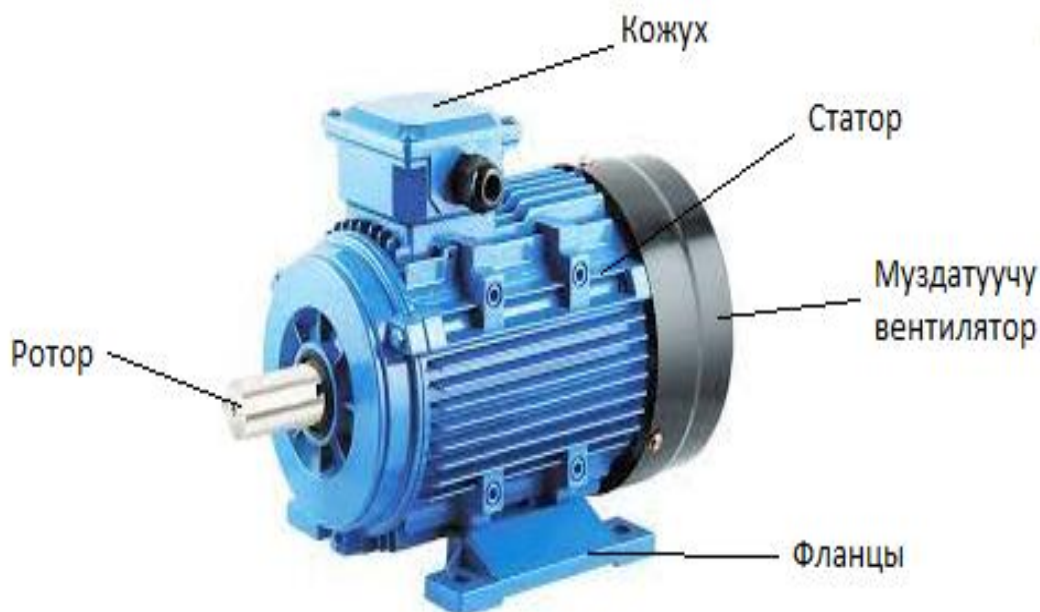
кабыргаланган (ребристый), куюлган капталы менен бир жагынан, эки подшипник коргоочусу, жарылуудан кыймылдаткычты сактоочу кабыктары (кожух) менен өндүрүштө кенири колдонуп келет. Бирдиктүү S сериясы менен белгиленет.

3-таблица

Конвейрдик электркыймылдаткычтарынын техникалык мүнөздөмөсү.

электркыймылдаткыч	Иштөө режими	Номиналдык кубаттуулугу кВт	Номиналдык чыналуусу В
ЭКВ4УУ5	S1	125	660
ЭДКОМ04-2МУ5	S1	75	380
	S2-60	105	660
ЭДК04-4МУ5	S1	80	660
	S2-60	115	660
1ЭДК05РУ5	S1	105	660
	S2-60	145	660
ЭДК04Р-МК67У5	S1	65	660
	S2-60	115	660
ЭДК3,5-УКРУ5, ЭДК3,5-ТУ5	S1	23	380
	S2-60	70	660
ЭДК4-1МУ5, ЭДК4-1КМУ5 ЭДК4-1ГМУ5	S1	41	380
	S2-60	93	660
ЭКВ310-ГкУ5	S1	36	380
			660

Эми бирдей сериядагы электркыймылдаткычтарына анализ жүргүзсөк. Тоо кендеринде түрдүү машиналарды жана механизмдерди иштетүү үчүн, ВАО сериясындагы жарылуудан коопсуз асинхрондуу кубаттуулук көрсөткүчү жана орнотуу көлөмү, дүйнөлүк стандартка жооп берген электркыймылдаткычтары иштелип чыккан жана колдонууга киргизилген. Кыймылдаткычтар үзгүлтүксүз 50 Гц 380-660 же 6000 чыналууда иштөөгө эсептелген. Кыймылдаткычтардын номиналдуу кубаттуулугу 0,27 ден 1000кВт чейин. [1-3]



сүрөт. Асинхрондуу электр кыймылдаткыч 4кВт.

3-

Биз карай турган электркыймылдаткыч, тоо кендеринде алмаздуу эшме зым арканы менен таш кесүүчү машинанын электркыймылдаткычы. Электркыймылдаткычынын номиналдык кубаттуулугу 4 кВт , 1500 ай/мүн ,ал эми номиналдык чыналуусу 220/ 380 В.

Төмөндө биз ойлонуп табылган таш кесүүчү машинага орнотулган 4кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычынын техникалык мүнөздөмөсү.

4-таблица

4кВт кубаттуулуктагы электр кыймылдаткычынын техникалык мүнөздөмөсү.

кыймылдаткычтын мүнөздөмөсү	АИР100L4
кубаттуулугу	4кВт
Статор талаасынын айлануу жыштык ылдамдыгы	1500 ай/мүн
Валдын айлануу ылдамдыгы	1435 айлануу
түрү	асинхрондуу
Берүү чыналуусу	Үч фазалуу, 220/380 В
Монтаждоосун аткаруу	Лапы/фланец/комбинированное
Номиналдуу ток	8,8 А
ПАК	84,2 %
Инерциялык момент	0,013кг*м ²
Валдын диаметри	28 мм
Баасы	19245 сом

Бул электрокыймылдаткычты төрт мамлекет өндүрүп келет Кытай,Украина,Беларусь,Россия. Эмнеге бул электркыймылдаткычын тандап алганыбыздын себеби бар. Себеби биринчиден баасы,экинчиден өндүрүмдүүлүгү,үчүнчүсү сапаттуулугу. Биз тандап алган электркыймылдаткыч Украина мамлекетине таандык,оромдору жезден болуп чыналуунун көбөйүшүнө , вибрацияга жана валдын термелүүсүнө туруктуу келет. Сырткы корпусу чоюн жана алюминий элементтеринен жасалган,бул кээ бир порошоктордон пресстелип жасалган кыймылдаткычтарга караганда сапаты жогору турат. Ташты кесүү үчүн алмаздуу эшме зымдын айлануу ылдамдыгы 36 м/с болуусу керек,ал эми бул электркыймылдаткычтын иштөөсү ошол айлануу ылдамдыгына дал келет. Таштын катуулугуна жана жумшактыгына карап алмаздуу эшме зымдарды тандайбыз. Кыргызстанда тоо кендеринде иштеп жаткан компаниялар таш кесүүчү машиналарды чет мамлекеттерден буюртма берип асман чапчыган баага алып келишет. Эмнеге долбоорлорду жазып,өзүбүздүн мамлекетте эле таш кесүүчү машиналарды жасоого болбойт. Бул маселе ушул убакка чейин орчундуу маселе бойдон калууда.

Жыйынтыктар:

1.Тоо-кен машиналарында колдонулган электркыймылдаткычтары азыркы убакта өзүнүн бешинчи муунун жашап жатат. Жыл өткөн сайын жаныланып,жаны техникалык мүнөздөмөлөрдү өзүнө камтып келет.Бул макалада конструкциялары жаныланып өндүрүштө колдонула баштаган асинхрондуу электр кыймылдаткычтарына анализ жүргүзүп, алар жөнүндө маалымат бердик.

2.Акыркы убакта Кыргыз Республикасында дагы таш кесүү, ташты иштетүү кенейип бара жатат. Ошондуктан ташты кесүүдө ,таш кесүүчү машиналардын электркыймылдаткычтарына дагы анализ жүргүзүп кеттик. Бул макалада баардык тоо-кен жумуштарында колдонулган электркыймылдаткычтары ток күчүнө ,кубаттуулугуна , номиналдык чыналуусуна карап бөлүнөөрүн аныктадык.

Адабияттар:

1. Гольдберг И.И., Гурин Я.С. Проектирование электрических машин [Текст]/ И.И.Гольдберг.-М.:Высшая школа,2001-209 с.
 2. Копылов И.П.,Клоков Б.К., Морозкин В.П. Проектирование электрических машин. [Текст]/ И.П.Копылов .-М.: Высшая школа, 2002- 757с.
 3. Копылов И.П. Электрические машины . [Текст]/ И.П.Копылов .-М.: Высшая школа, 2000- 607с.
 4. Вешеневский С.Н. Характеристики двигателей в электроприводе. [Текст] / С.Н.Вешеневский -М.: Энергия , 1977- 425с.
-

УДК 622.23.05

Нурмаматов А.А., аспирант,
Кыргызско-Узбекский университет,
Жусупов И., преподаватель,
Атамкулова А.К. преподаватель,
Кыргызско-Узбекский университет

ОБЗОР И АНАЛИЗ АЛМАЗНО-КАНАТНЫХ МАШИН

В данной работе предметом исследования является Алмазно-канатные машины. Цель работы – сделать обзор и проанализировать Алмазно-канатных машин во всем мире. Дать характеристику и определить мощности каждой Алмазно-канатных машин, ознакомиться и сравнить отечественными ценами. От полученных обзор и анализов сделать вывод, и создать высокоэффективную Алмазно-канатную машину.

Ключевые слова: Эшмезым, баровой казуу, алмаздуу втулкалар.

Нурмаматов А.А., аспирант,
Кыргыз-Узбек университети,
Жусупов И., окутуучу,
Ош технологиялык университет
Атамкулова А.К., окутуучу,
Кыргыз-Узбек университети

АЛМАЗДУУ-ЭШМЕ ЗЫМ МАШИНАЛАРЫН ИЗИЛДӨӨ ЖАНА АНАЛИЗ ЖҮРГҮЗҮҮ

Изилдөөнүн предмети болуп Алмаздуу эшме-зымдуу таи кесүүчү машиналары болуп саналат. Жумуштун максаты Алмаздуу эшме-зымдуу таи кесүүчү машиналарына анализ жүргүзүү. Машиналарга мүнөздөмө берүү жана кубаттуулугун аныктоо, машиналардын баасына жана мекенибизге сатылып келген машиналардын баасына көңүл буруу. Алынган жалпы көрүнүштөн жана анализден жыйынтык чыгарып, жогорку сапаттагы эффективдүү машина жасоо ал машинаны өндүрүшкө колдонуу.

Ачкыч сөздөр: Эшмезым, баровой казуу, алмаздуу втулкалар.