

CAIET DE SARCINI  
privind achiziția lucrărilor de reparație a  
întreruptoarelor cu ulei cu tensiunea nominală de 110 kV  
din SE 110/35/10 kV

I. Datele generale către ofertanți cu privire la organizarea lucrărilor:

1. Specificația lucrărilor cu indicarea volumului de lucru pentru fiecare întreruptor cu ulei 110 kV din stația electrică planificat spre reparație este prezentată în fișele de defecțiuni ce fac parte din documentația de atribuire.
2. Ofertantul este responsabil pentru transportare în stația electrică a întregului volum de materiale necesare pentru executarea lucrărilor în baza Standardelor și poartă responsabilitatea întreagă pentru evaluarea stării căilor de acces în stația electrică indiferent de informații prezentate în desene sau fișe tehnice ce fac parte din prezentul document.
3. Ofertantul este responsabil pentru asigurarea condițiilor corespunzătoare de cazare a personalului detașat ce va fi antrenat în executarea lucrărilor și trebuie să includă în oferta sa toate cheltuielile necesare pentru aceasta în baza legislației în vigoare.
4. Participanții în procedura de achiziție sunt îndemnați să viziteze stația electrică unde urmează să fie executate lucrările ce fac parte din scopul acestei achiziții și zonele adiacente pentru familiarizarea cu zona și obținerea pentru propria răspundere toate informațiile ce pot fi necesare pentru pregătirea ofertei. Toate cheltuielile Ofertantului legate cu vizitarea stației electrice vor fi suportate de Ofertant.
5. Beneficiarul va asigura accesul Ofertantului sau a reprezentanților lui autorizați pe teritoriul stației electrice pentru familiarizare cu condițiile din șantier în conformitate cu documentele normative în vigoare.
6. În cazul depistării lucrărilor neprevăzute sau neconformități a caietului de sarcini cu lucrările ce urmează a fi îndeplinite ofertantul este obligat să înștiințeze Beneficiarul în scris în termeni cât mai restrânși pentru clarificări.
7. Ofertele agenților economici trebuie să conțină următoarele:
  - a) Lista personalului antrenat în executarea lucrărilor cu indicarea grupei de electrosecuritate, drepturilor de executare a lucrărilor în instalații electrice (conducător de lucrări, șef de lucrări, membru de formație, operator macara, etc) și permis de exercitare a lucrărilor speciale (responsabil de manipularea încărcăturilor, responsabil de lucru cu autoturn, sudor, etc). Maiștrii și șefii de formații (conducător de lucrări, șef de lucrări) trebuie să aibă experiența de activitate în domeniul reparațiilor a echipamentului electric similar nu mai mic de 3 ani.

- b) Numărul cantitativ și calitativ al personalului antrenat în reparație trebuie să corespundă harților tehnologice;
- c) Ofertele trebuie să conțină devize de cheltuieli pentru fiecare întreruptor cu ulei 110 kV aparte, redactate conform NCM sau sub formă de calculații fiind descifrate toate tipurile de lucrări;
- d) În deviz este necesar de prevăzut includerea cheltuielilor neprevăzute (cotă procentuală conform prevederilor normelor în vigoare);
- e) Coeficientul de majorare a costului lucrărilor din deviz, executate în instalațiile în funcțiune, nu trebuie să depășească  $k=1,2$ , alți coeficienți nu sunt admiși;
- f) Coeficientul aplicat pentru lucrările de demontare  $k=0,3$ , pentru lucrările de montare  $k=0,7$  la prețuri angro pentru înlocuirea nodurilor echipamentului, precum și pentru determinarea costului schimbului nodurilor în condițiile volumului diferit a echipamentului demontat și celui montat;
- g) În cazul în care costul lucrărilor se determină în baza calculelor cheltuielilor efective calculații prezentate trebuie să conțină calculul costului salariului mediu pe oră al muncitorilor pe categorii, cheltuielile de regie, alte cheltuieli argumentate în baza cărora vor fi evaluate ofertele.
- h) Aplicarea cheltuielilor de regie, beneficiu, etc în costul activelor circulante asigurate în procesul de reparație de către Î.S. „Moldelectrica” nu se acceptă;
- i) În oferte este necesar de enumerat mecanismele (macara, autoturn), uneltele și aparatele folosite la executarea lucrărilor. Aparatele de măsură folosite trebuie să fie cu termenul de verificare metrologică valabilă pe toată perioada de execuție a lucrărilor.
- j) Beneficiarul va transmite antreprenorului piese de schimb și materiale de bază necesare pentru reparația utilajului (contacte, resorturi, tije izolante, treceri izolate, manometre, silicagel, ulei electroizolant, etc).
- k) Beneficiarul va efectua lucrările de tratare a uleiului electroizolant din întreruptoare planificate pentru reparația capitală.
- l) Restul materialelor necesare pentru executarea lucrărilor (materiale pentru sudură, protecția anticorozivă, lubrifianți, metize, materiale electrice, etc) sunt în responsabilitatea Antreprenorului și trebuie să fie incluse în devizele prezentate. Toate materialele folosite de Antreprenor trebuie să fie însoțite cu certificate de calitate corespunzătoare.
- m) Oferta trebuie să conțină descrierea termenului și condițiilor de garanție oferite pentru lucrările de reparație. Termen de garanție minim acceptat nu poate fi mai mic de 24 luni.

**II. Date generale privind executarea lucrărilor de reparație:**

1. În sarcina ofertantului se pune executarea lucrărilor în conformitate cu hărțile tehnologice de reparație capitală a utilajului și a instrucțiunilor de fabrică pentru exploatarea utilajului reparat.
2. Ofertantul va prezenta harta tehnologică de executare a lucrărilor de vopsire a construcțiilor metalice a întreprinderii reparat specifică pentru vopseaua ce va fi folosită.
3. Lucrările se vor efectua în instalație electrice în funcțiune (IDE-110/35/10 kV), cu posibilități limitate de deconectare a echipamentului adiacent.
4. Termen limită pentru finalizarea lucrărilor este 31 octombrie 2025.
5. Lucrările vor fi executate pe etape, ținând cont de posibilitatea de retragere a echipamentului electric din funcțiune pentru reparație. Reieșind din regimul de funcționare a sistemului electroenergetic sunt posibile rețineri la admiterea către executarea lucrărilor fapt ce trebuie luat în calcul de Antreprenor la pregătirea ofertei.
6. La întocmirea contractului Antreprenorul va prezenta programul de executare a lucrărilor de reparație a întreruptoarelor cu ulei 110 kV coordonat cu Serviciul Mentenanță Stații a Sucursalei RETÎ corespunzătoare.

**III. Recepția lucrărilor de reparație:**

Recepția lucrărilor executate va fi efectuată de comisia Beneficiarului la finalizarea întregului volum de lucru preconizat spre executare pentru fiecare stația electrică aparte. Înainte de recepție Antreprenorul va prezenta în adresa Beneficiarului dosarul de recepție complet ce va cuprinde toate buletinele și testele efectuate înainte și după efectuarea lucrărilor, documentația tehnică de execuție a lucrărilor (conținând operațiile efectuate, materialele și piesele de schimb folosite la lucrări etc) certificate de calitate pentru materialele, draftul procesului verbal de executare a lucrărilor elaborat în baza devizelor de cheltuieli prezentate în oferta și corectate reieșind din volumele de lucrări real executate.

**IV. Considerații finale:**

Prezentul caiet de sarcini stabilește cadrul general și cerințele minime pentru achiziționarea lucrărilor de reparație capitală a întreruptoarelor cu ulei cu tensiunea nominală de 110 kV din SE 110/35/10 kV. Antreprenorul are obligația de a asigura efectuarea lucrărilor pe proprie răspundere cu respectarea normelor și reglementărilor în vigoare în baza hărții tehnologice tip nr. 110-01 pentru reparația capitală a întreruptorului МКП-110-М care face parte din documentația de atribuire și în conformitate cu clauzele contractului ce va fi încheiat cu Beneficiarul.



*Întreprinderea de Stat  
„MOLDELECTRICA”  
Serviciul Mentenanță Stații*

Antreprenorul va răspunde pentru executarea prevederilor legale referitoare la protecția muncii, prevenirea incendiilor și protecția mediului ambiant pe timpul executării contractului. Programul de lucru și regulile de acces la obiectele ÎS „Moldelectrica”, precum și cele referitoare la protecția informațiilor vor fi stabilite de comun acord între Antreprenor și Beneficiar.

**Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Бессарабка 110/10 кВ**

Тип МКП-110Б-1000/630-20У1  
Зав.№ 1102  
Дата выпуска 01.01.1982  
Дата ввода в эксплуатацию 01.12.1985  
Дата последнего кап. ремонта 16.07.2020  
Количество отключ.токов к.з 14

Присоединение  
110ВС  
Инв.№ 4003998

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнений дверей.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	БМВУ- 110 (6шт)	Дата последнего испытания 15.06.2024 Чистка изоляции, чистка контактов, ревизия крышек ПИН-ов. Замена масла в гидрозатворах 60Л, ревизия ВОП 6шт, чистка маслоуказательных стекол 6шт, замена маслоуказательного стекла 2шт, ревизия запорной арматуры.		
3	Баки		Заменить уплотнительные прокладки ремонтных лазов и запорной арматуры. Очистить маслоуказательные стекла заменить прокладки маслоуказателей.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствие согласно требований РД 34.45-51.300-97		СТОП ПЮ ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Шкаф ±ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:**

- Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонт электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго', Москва, 1981 г.
- Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

**Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Комрат 110/35/10 кВ**

Тип МКП-110М/600-20У1  
Зав.№ 6811  
Дата выпуска 01.01.1966  
Дата ввода в эксплуатацию 01.12.1986  
Дата последнего кап. ремонта 28.05.2021  
Количество отключ.токов к.з 02

Присоединение  
110В0  
Инв.№ 4004867

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнений дверей.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	ГТВ II-15-100/2000 (6шт)	Дата последнего испытания 27.07.2024 Чистка изоляции, чистка контактов, ревизия крышек ПИН-ов , ревизия запорной арматуры		
3	Баки		Заменить уплотнительные прокладки ремонтных лазов и запорной арматуры. Очистить маслоуказательные стекла ,заменить прокладки маслоуказателей.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствие согласно требований РД 34.45-51.300-97		СТОП ПНО ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК110-01		
8	Шкаф ±ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:**

- 1 Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонты электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго',
- 2 Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

**Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Комрат 110/35/10 кВ**

Тип МКП-110М/600-20У1  
Зав.№ 3462  
Дата выпуска 01.01.1976  
Дата ввода в эксплуатацию 01.12.1986  
Дата последнего кап. ремонта 03.06.2022  
Количество отключ.токов к.з 7

Присоединение  
110ВШ  
Инв.№ 4004873

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнение дверей.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	ГКВ III-60-126/2000 (3шт) BRBB-30 (1шт) БМВП 110/1000 (2шт)	Дата последнего испытания 10.08.2024 Чистка изоляции, чистка контактов, ревизия крышек ПИН-ов. Замена масла в гидрозатворах 10Л, ревизия ВОП 1шт, чистка маслоуказательных стекол 1шт, замена маслоуказательного стекла 1шт. ревизия запорной арматуры		
3	Баки		Заменить уплотнительные прокладки ремонтных лазов и запорной арматуры. Очистить маслоуказательные стекла, заменить прокладки маслоуказателей.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствие согласно требований РД 34.45-51.300-97		СТОП ПЮ ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Щкаф ±ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:**

- Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонт электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго';
- Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Флорешть 110/35/10 кВ

Тип МКП-110М-630-20  
Зав. № 4360  
Дата выпуска 01.01.1973  
Дата ввода в эксплуатацию 01.12.1973  
Дата последнего кап. ремонта 07.08.2020  
Количество отключ.токов к.з 9

Присоединение  
110В0  
Инв.№ 4004722

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнение дверей. Необходимо выполнить ревизию системы обогрева.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	БМВ-110 5шт; ГКВ III-60-126/2000 У1 - 1шт;	Дата последнего испытания 30.04.2024. Необходимо заменить силикагель в дыхательных патронах воздухоосушителя -5 шт. Заменить масла в гидрозатворе.		
3	Баки		Устранить течь масла по швам сварки и заменить уплотнительные прокладки. Необходимо выполнить ревизию системы обогрева.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствии согласно требований РД 34.45-51.300-97		СТОП СП ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Щкаф ± ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание:** Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:

- 1 Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонт электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго',
- 2 Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.



Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Унгень 110/35/10 кВ

Тип МКП-110-3,5  
Зав.№ 8855  
Дата выпуска 01.01.1973  
Дата ввода в эксплуатацию 01.12.1973  
Дата последнего кап. ремонта 07.08.2020  
Количество отключ.токов к.з 5

Присоединение  
110ВЛ-Болдурешть  
Инв.№ 4004888

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнение дверей. Необходимо выполнить ревизию системы обогрева.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	ГКВ III-60-126/2000 У1 - 3шт; БМВУ-110/1000 У1 - 2 шт; ГМВБ-15-110/2000 УХЛ1 - 1 шт.	Дата последнего испытания 17.07.2024. <i>Сопrotивления изоляции последних слоев (Сз) вводов ф 'С' с обеих сторон находятся на пределе. Протокол испытания прилагается.</i> Необходимо заменить силикагель в дыхательных патронах воздухоосушителя -2 шт. Заменить масло в гидрозатворе.		
3	Баки		Устранить течь масла по швам сварки и заменить уплотнительные прокладки. Необходимо выполнить ревизию системы обогрева.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствии согласно требований РД 34.45-51.300-97		СТОП СП ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Шкаф ± ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:

- Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонты электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго',
- Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

**Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Дондушень 110/35/10кВ**

Тип МКП-110М-630-20  
Зав.№  
Дата выпуска 1965  
Дата ввода в эксплуатацию 1965  
Дата последнего кап. ремонта 2019  
Количество отключ.токов к.з 12

Присоединение  
110 ВОС  
инв.№ 4004847

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнения дверей.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	ГКВШ-126/2000 №132, 1шт БМВ-110\600 №131,1шт ГТВШ- 110/2000 №013,1шт ГТВБ 110/2000№066,3 шт	Дата последнего испытания .2024 Необходимо заменить силикагель воздухоосушителя-1 шт. Замена масла в гидрозатворе.		
3	Баки		Устранить течи масла по швам сварки и заменить уплотнительные прокладки.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствии согласно требований РД 34.45-51.300-97		СОП СЗФ ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Шкаф ± ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:**

- 1 Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонт электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго',
- 2 Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

**Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС ПС Единец 110/35/10кВ**

Тип МКП-110М-630-20  
Зав.№  
Дата выпуска 1968  
Дата ввода в эксплуатацию 1968  
Дата последнего кап. ремонта 2017  
Количество отключ.токов к.з 12

Присоединение  
110 ВЛ Куконешть  
инв.№ 4004852

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо замена уплотнения дверей.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	БМВУ-110/1000 №230, 4шт ГТВII-110/2000 №013, 2шт	Дата последнего испытания .2024 Необходимо заменить силикагель воздухоосушителя-4 шт. Заменя масла в гидрозатворе.		
3	Баки		Устранить течи масла по швам сварки и заменить упл. прокладки.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствии согласно требований РД 34.45-51.300-97		СОП СЗФ ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Шкаф ± ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:**

- 1 Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонты электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго',
- 2 Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

**Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Сорока 110/35/10кВ**

Тип МКП-110М-630-20  
Зав.№  
Дата выпуска 1967  
Дата ввода в эксплуатацию 1967  
Дата последнего кап. ремонта 2021  
Количество отключ.токов к.э 12

Присоединение  
110 ВЛ Пороги  
инв.№ 4004855

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнения дверей.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	ГМВБ-110/2000 №023,1шт ГТВII-110/2000 №013,1шт ГКВIII-60- 126/2000, №132, 1шт ГКВIII-60- 126/2000, №132, 3шт	Дата последнего испытания .2024		
3	Баки		Устранить течи масла по швам сварки и заменить упл. прокладки.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствии согласно требований РД 34.45-51.300-97		СОП СЗФ ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Шкаф ± ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:**

- Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонты электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго',
- Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

**Дефектовочная ведомость масляного выключателя 110кВ  
ПС Сорока 110/35/10кВ**

Тип МКП-110М-630-20  
Зав.№  
Дата выпуска 1984  
Дата ввода в эксплуатацию 1984  
Дата последнего кап. ремонта 2021  
Количество отключ.токов к.э 12

Присоединение  
110 ВЛ Вэрэнкэу  
инв.№ 4004856

№	Наименование узла	Тип	Техническое состояние до ремонта	Технологическая карта	Примечание
1	Привод	ШПЭ-33	Необходимо выполнить ревизию и наладку. Необходимо заменить уплотнения дверей.	ТТК 110-01, позиция №1	
2	Вводы	ГКВШ-60-126/2000, №132, 1шт ГКВШ-126/2000 №132, 1шт ГТВШ-110/2000 №013, 1шт ГМВШ-110/2000 №023, 3шт	Дата последнего испытания .2024		
3	Баки		Устранить течь масла по швам сварки и заменить упл. прокладки.		
4	Запорная арматура		Выполнить ремонт и заменить уплотнительные прокладки.		
5	Состояние трансформаторного масла		Проверить качество масла и привести в соответствии согласно требований РД 34.45-51.300-97		СОП СЗФ ВВЭС
6	Контактная система и камеры		Ревизия контактов камер. Проверка переходного сопротивления.		
7	Выключатель		Снятие всех характеристик согласно ТТК 110-01		
8	Щкаф ± ШП		Необходимо заменить уплотнение дверей, покраска, восстановление диспетчерских наименований.		

**Примечание: Перечень составлен отбором карт по существующим типам оборудования в Г.П. 'Moldelectrica' из сборников:**

- Типовые технологические карты на капитальный и текущий ремонты электрооборудования распределительных устройств электростанций и подстанций на напряжение 6-500 кВ, 'Союзтехэнерго',
- Инструкция по эксплуатации и ремонту масляных выключателей типов МКП-110М и МКП-110МП.

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 110-01**  
**НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**  
**МКП-110М-1000/630-20 С ПРИВОДОМ ШПЭ-33**

СОСТАВ БРИГАДЫ		УСЛОВИЯ ТРУДА И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ		ТРУДОЗАТРАТЫ	
Электромонтер 5-го разряда - 1 Электромонтер 4-го разряда - 2 Электромонтер 3-го разряда - 2 Электромонтер 2-го разряда - 1 ----- Всего - 6 чел.		Перед началом ремонтных работ снять предохранители в силовых и оперативных цепях привода. При регулировочных работах включение и отключение выключателя производить только вручную; (домкратом) При работах на выключателе, находящемся во включенном положении во избежание случайных отключений запереть отключающуюся собачку привода предохранительным болтом		На 1 выключатель — 136,8 чел.-ч Дополнительные работы: Замена катушки включающего соленоида - 6 чел.-ч - Запетление, распетление выключателя - 8 чел.-ч - Сушка масла, очистка центрифуги и промывка маслопровода - 11 чел.-ч	
ИНСТРУМЕНТ		ПРИБОРЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА		МАТЕРИАЛЫ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	
Гаечные ключи 7-36 мм	1 компл.	Мегаомметр 1000 В	1 шт.	Смазка ЦИАТИМ-221	1,0 кг
Гаечный ключ 46 мм	1 шт.	Мегаомметр 2500 В	1 шт.	Технический вазелин	0,2 кг
Гаечный ключ (разводной)	2 шт.	Микроомметр	1 шт.	Графит (серебристый кристаллический или аморфный черный)	0,2 кг
Трубный ключ	2 шт.	Мост постоянного тока ММВ	1 шт.	Бензин Б-70	5,0 л
Пассатижи	6 шт.	Пульт для наладки выключателя	1 шт.	Бакелитовый лак	0,2 кг
Отвертки (разные)	1 компл.	Виброграф	1 компл	Миткаль	3 м
Напильники (разные)	1 компл.	Приспособление для снятия виброграммы	1 шт.	Обтирочная ветошь	10 кг
Молоток слесарный	3 шт.	Шаблон для проверки правильности установки неподвижных контактов	1 шт.	Памяль	0,2 кг
Зубило	1 шт.	Шаблон для проверки правильности установки контактных перемычек	1 шт.	Силикагель	3 кг
Монтерский нож	2 шт.	Шаблон для регулировки механизма отключения	1 шт.	Кальцинированная сода	1 кг
Выколотка с медным наконечником	1 шт.	Шаблон для регулировки механизма отключения	1 шт.	Шлифовальная шкурка (разная)	1,0 м <sup>2</sup>
Бородок	1 шт.	Ручной домкрат	1 шт.	Эмаль ПФ-115 (серая, желтая, зеленая, красная)	3,0 кг
Керн	1 шт.	Шнур-удлинитель (электрический)	1 шт.	Клей 88Н	0,2 кг
Линейка (металлическая) длиной 300 мм	2 шт.	Защитная каска	6 шт.	Масляный лак № 4 С	0,3 кг
Рулетка (металлическая) РС-1	2 шт.	Плакаты по ТБ	1 компл	Запасные части, поставляемые заводом-изготовителем	1 компл
Кисть КФ-25 и КФ-6	4 шт.	Диэлектрические перчатки	2 пары		
Металлическая щетка	4 шт.	Штанги заземления	2 компл		
Электродрель	1 шт.	Емкости для слива масла из полюсов			
Сверла (разные)	1 компл.	Маслонасос	1 шт.		
Слесарные тиски	2 шт.	Цеолитовая установка	1 шт.		
Лупа ЛПП 1-7*	1 шт.	Телескопические подмости ПТ-5,6	1 шт.		
Отвес длиной 2000 мм	1 шт.	Аптечка	1 шт.		
Набор щупов	1 компл.				
Штангенциркуль ШЦ-1	1 шт.				

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ		ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	
	КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	НОРМА	ХАРАКТЕРИСТИКА	НОРМА
1. Оформление наряда, допуск бригады	Дугогасительные устройства		Собственное время отключения, с, не более	
2. Внешний осмотр выключателя (выявление дефектов, уточнение объема работ)	Контролировать с помощью шаблонов правильность установки контактов по размерам, мм:		при напряжениях на зажимах электромагнитов, % $U_n$ :	
3. Слив масла из баков, проверка работы маслоуказателей, вскрытие люков	- подвижных контактов	119±0,5	65	0,075
4. Внутренний осмотр выключателя (выявление дефектов, уточнение объема работ)	- нижнего контакта	200±0,5	100	0,05
5. Демонтаж дугогасительных устройств	- среднего контакта	194	120	0,05
6. Ремонт дугогасительных устройств:	Сопротивление постоянному току то ко ведущего контура каждой камеры, мкОМ	220±0,5	Собственное время включения, с, не более при напряжениях на зажимах электромагнитов, % $U_n$ :	
- разборка и ремонт дугогасительных камер	Сопротивление постоянному току шунта, Ом	400	80	0,75
- сборка, проверка правильности установки контактов с помощью шаблона; измерение зазоров; регулирование	Проверить шаблоном включенное положение рычагов механизма выключателя	750 <sup>+20</sup>	100	0,6
- ремонт шунтирующих сопротивлений	- перетяг, мм, не более		110	0,55
7. Ремонт подвижных контактов и изолирующих штанг (зачистка контактов, замена дефектных деталей, подтяжка креплений)	Проверить и отрегулировать у дугогасительных камер.	2	Номинальное время АПВ (от подачи ко-манды на отключение до повторного замыкания контактов главной цепи), с	0,7-0,8
8. Ремонт баков (ремонт газоотводов, клапанов, направляющих устройств, маслоуказателей, проверка состояния и подтяжка креплений баковой изоляции, очистка и промывка баков, маслоспускных труб)	- ход подвижных контактов после их замыкания (вжим), мм	7-9	Скорость движения подвижных контактов (траверсы) при отключении, м/с:	
9. Ремонт вводов (осмотр, очистка изоляции, проверка состояния армировочных швов и уплотнений, замена масла в гидрозатворе, измерения)	- полный ход штанг, мм	83±1	- при размыкании внутренних контактов камеры	1,5±0,2
10. Ремонт механизма выключателя (проверка состояния и смазка шарнирных соединений, отключающих пружин, рычагов, муфт, регулирование)	- разновременность замыкания (размыкания) контактов, мм	1	- при размыкании подвижных контактов камеры с наружными	2,7±0,3
11. Ремонт привода выключателя (проверка работы, осмотр, очистка и смазка трущихся частей, замена дефектных деталей; регулирование)	Полный ход траверсы выключателя, мм	500 <sub>-20</sub>	- наибольшая	3,7±0,4
12. Ремонт электронагревательных устройств	Проверить во включенном положении механизма выключателя наличие зазоров, мм		Скорость движения подвижных контактов при включении, м/с:	
13. Сборка выключателя	- между ведущим рычагом и боковым упором	1,5-2	- в момент замыкания внутренних контактов камеры при напряжении на зажимах электромагнитов, % $U_n$ :	
14. Регулирование выключателя без масла, снятие характеристик	- между верхним торцом штанги и верхним стопором на коробке механизма	4-5	80	3,9±0,3
15. Заливка масла в баки и отбор пробы масла	Сопротивление постоянному току токоведущего контура, мкОм:		100	2,3±0,3
16. Измерение переходного сопротивления токоведущего контура и скоростных характеристик	- полюса без вводов	890	110	2,5±0,3
17. Покраска выключателя	- подвижных контактов	50	- в момент замыкания подвижных контактов с наружными (наибольшая) при напряжении на зажимах электромагнитов,	
18. Опробование работы выключателя и сдача его в эксплуатацию	Сопротивление изоляции деталей из органических материалов, МОм, не менее	1000	% $U_n$	
19. Оформление окончания работ	Проверить и отрегулировать на приводе следующие регулировочные размеры, мм:		80	3,3±0,4
	- зазор между защелкой и осью отключающей собачки	1-2	100	3,7±0,4
	- западание отключающей собачки	3-5	110	4,0±0,4
	- зазор между удерживающей собачкой и включающей рамкой механизма (при полностью поднятом штоке)	1-2	Наименьшее отключающее напряжение, В, не более	60/120
	- зазоры между собачками и храповиками быстродействующих контактов		Наименьшее включающее напряжение, В, не более	75/150
	для КБВ: в отключенном положении	2-5	Сопротивление постоянному току токоведущего контура полюса, мкОм	1200
	для КБО: в отключенном положении	2-3	Сопротивление постоянному току одной секции обмоток катушек, Ом:	
	во включенном положении	1-2	включения	0,45±4%
	западание собачки	2-3	отключения	22±8%
	По окончании регулировки выключателя установить зазор между предохранительным болтом и отключающей собачкой, мм	13-15	Примечание. Норма приведена для испытания выключателей без масла.	