

Тошкент Ирригация ва Мелиорвация Институтини

“Сув хўжалигини автоматлаштириш ва
механизациялаш” факултети

“ГТЭЭТ ва ЭЖФ” кафедаси

РЕФЕРАТ

Мавзу: Электр ускуналарни резервлаш

Бажарди: Жўраева А. 4/13 гуруҳ

Қабул қилди: Рахматов А.Д.

Тошкент – 2014й

Режа:

1. Электр ускуналарини резервлаш
2. Электр ускуналарнинг ишончлилигини ошириш
3. Техник диагностика
4. Диагностика системалари

Электр ускуналарини резервлаш. Қишлоқ ва сув хўжалигини электрлаштириш янги прогрессив структуравий ўзгаришларга олиб келади. Янги техниканинг имкониятлари улар элементларининг юқори ишончлилигида намоён бўлади, энг аввало электр ускуналарда, чунки улар ишдан чиқса технологик жараён самарадорлигини сақлаган ҳолда ўрнига бошқаси билан алмаштириш қийин масала бўлиб қолади. Қишлоқ ва сув хўжалиги шароитида машинанинг тўхтаб қолиш фактидан кўра унинг тўхтаб туриш муддати муҳимроқ ўрин тутати. Яъни технологик машиналарни тўхтаб туриш муддатлари меёридан ортиб кетса, маҳсулот сифати бузилади, кўплаб ўсимлик ёки чорва моли ҳалок бўлади. Оқибатда катта иқтисодий зарар кўрилади. Электр ускуналарини ишдан чиқишида технологик тўхтаб қолишларни олдини олиш тўхтаб туриш муддатларини камайтириш учун электр ускуналар резервланади. Резерв электр ускуналар миқдорини, номенклатурасини тўғри белгилаш уларни тўхтаб қолиш зарарларини камайтириб технологик жараёни узлуксиз ишлашини таъминлайди. Резерв фонди нормативларда ёки оптималлаштириш йўли билан аниқланади. Бунда ҳар бир жиҳоз учун резерв фонди меёри белгиланган бўлади ва шу меёрларга риоя қилинади (3.7-жадвал). Лекин бу ерда меёрий ҳужжатлар ҳар бир объект шароитини ҳисобга олмайди ва оптималлаштириш услубларигина резерв фондининг аниқ қийматларини аниқлайди.

Хўжаликдаги электр ускуналарнинг резерв фонди меъёрлари

№	Электр ускуна типи	Бир хил тип ўлчами.эл ускуна сони	Резерв меъёрлари	
			Экспл-даги эл.ускуналардан % микдори.	Минимал сон
1	3 фазали электр мотор	20 тагача	14(1қат) 10 (2қат)	1
		21-50	10 8	1
		51-100	6 4	2
		>100	4 2,5	3
2	Магнит юриткич	<20	10	0
		21-200	6	1
		>200	4	3
3	Автомат ажраткич	<20	10	0
		21-200	5	1
		>200	3	2
4	Рубилник, ўлагичлар пакетниклар	<20	10	0
		21-100	4	1
		>100	3	2
5	Бошқариш тугмалар	<100	5	1
		>100	3	2
6	Контакторлар	<20	10	1
		>20	6	1

Электр ускуналарнинг ишончилигини ошириш

Электр моторларини ишдан чиқишига қишлоқ ва сув хўжалиги шароитида асосий сабаблар қуйидагилар бўлиши мумкин. Оғир атроф муҳит шароити, конструктив ишланганлигининг атроф муҳит шароитига тўғри келмаслиги, турли аварияли режимлардан ҳимоя қилинмаганлиги ёки ҳимоя воситасининг мос эмаслиги, эксплуатация даражасининг пастлиги ва бошқалар.

Оғир атроф муҳит шароитида электр моторлар ишончли ишлайдиган, ҳимояланган конструкцияга эга қилиб ишланмоқда, эски моторлар таъмир пайтида модернизацияланмоқда, электр моторларни агрессив муҳитдан бошқа жойга олиб ўрнатилади ёки улар алоҳида шкафга ўрнатилиб микроиклим ҳосил қилинади. Ҳозирда заводда тайёрлашда электр моторлар қишлоқ ва сув хўжалиги учун махсус тайёрланмоқда ва ўзини қишлоқ хўжалиги шароитида яхши ишлашни кўрсатмоқда. Чорвачилик фермалари шароитида қишлоқ ва сув хўжалиги электр моторлари 6-8 йил хизмат муддати билан ишламоқда, умумсаноат вариантлари эса 1,5 – 2 йил ишлаб ишдан чиқмоқда.

4А, 5А, А02-СХ серияли моторлар ишончли изоляция ва химояга эга бўлиб, улар қишлоқ ва сув хўжалиги объектларида юқори ишончлилик билан ишлаб турибди. 4АСХ серияли моторлар улардан фарқли равишда, уланиш жойлари никелли қилиб ва юқори сифатли қилиб ишланган ва хизмат муддати 1,5 баробаргача оширилган.

4АМ серияли модернизация қилинган моторлар юқорироқ ишончли ишланганлиги билан фарқланади. Яна интернационал ишланган АИ серияли қилиб асинхрон моторлар қишлоқ ва сув хўжалигида қўллаб фойдаланилмоқда, улар янада юқори ишончлилик кўрсаткичларга эга. Демак ҳозирда оғир шароитларда ишончли ишлай оладиган универсал моторлар чиқарилмоқда, улар зах нам, ўта нам кимёвий актив моддали фермаларда, юқори чангли биноларда (чанг миқдори – 240 г/м^3 , намлик 80 – 100%, амиак 2-140 мг/м^3) ишончли ишлаб турибди. Ҳозирда ишлаб турган А, АО, А2, АО2 ва бошқа эски сериядаги моторлар моделизация қилиниб капитал ва жорий таъмирларида уларнинг изоляциясининг сифатини, химояланиш даражасини оширилмоқда. Капитал таъмирлашда икки – уч бор изоляцияловчининг лак билан шимдириш яхши натижалар беради. Моторни таъмирдан кейин изоляцияловчи лакига ингибитор қўшиб уч бор шимдириш яхши натижалар беради. Ингибитор лак пардасига дифонтияланиб, ундаги майда тешикларни тўлдиради ва намликнинг шимилишини камайтиради. Кўпинча хроматли ва БДН ингибиторлар қўлланилади. БДН ингибитори бу диэтилаланин, бензотриазол ва паранитрофенолларни атцетондаги эритмаси бўлиб энг яхши ингибитордир. Бу ингибитор ГФ – 92 х.с. эмалга 6% ли аралашма кўринишда тайёрланиб изоляция сифатида ишлатилса бўлади. Статор чўлғамларининг ён қисмлари бўёк пукагич билан қўшимча ишлов берилади. Узоқ муддат эксплуатация натижалари ингибиторли лак билан шимдирилган моторлар изоляцияси қаршилиги 3-4 марта катта бўлиб қолганлигини кўрсатади.

Электр моторларини эксплуатацион ишончлилигини ошириш учун уларни махсус жойларга ўрнатиш мумкин. Бунда қўшимча кабеллар зарур бўлади. Одатда бу йўл янги объектларни лойҳалаштириш – қуриш пайтида бажарилса самаралироқ бўлади. Электр моторларни ўрнатишда уларни ишончли ишлаши кўзда тутилиши зарур.

Техник диагностика – техник воситаларнинг техник ҳолатини аниқлаш ва носозликларини (дефектларни) топиш услублари ва воситалари ҳақидаги фандир.

Техник диагностика жараёни бу объектнинг ҳолатини ўрганиш, объект техник ҳолати ҳақида якуний хулосалар қилиш, носозлик жойларини аниқ кўрсатиш, дефект характери ҳақида тўлиқ маълумот бериш, токли қисмлари,

изоляцияси ва металл қисмлари, корпуси, арматурасининг умумий ҳолатини тарифлаш. Асосий ва ёрдамчи кўрсаткичларига баҳо беришдир.

Диагностика услуги (алгоритми) – бу объектнинг техник ҳолатини аниқлашга имкон берувчи ҳаракатлар кетма-кетлиги ва мажмуидир (эксперимент ўтказиб). Бунда объектга маълум бир таъсирлар кўрсатиб унинг ҳолатидаги ўзгаришлар кўрсаткичлари кузатилади, диагностика қилиш имконини берувчи хусусиятлари ўрганилади. Кузатувлар натижаси бўйича объект ҳолати ҳақида хулосаларга келинади. Масалан изоляцияни оширилган кучланиш билан синаб, ўтаётган токни назорат қилиб, унга қараб изоляция сифати ҳақида хулоса қилинади.

Диагностика системаси – бу техник воситалар, объект ва услублар мажмуи бўлиб, маълум бир мақсад ва вазифаларга эга бўлади. Диагностика вазифасига кўра ва ечаётган диагностика масаласининг хилига қараб диагностика системасини шартли равишда 4 хилга бўлинади: профилактик диагностика, дифференциал диагностика, функционал ва башоратловчи диагностика.

Профилактик диагностика системаси эксплуатация даврида ўз ресурсини ўтаб бўлган, яъни кўрсаткичлари рухсат этилган чегаравий қийматларга келиб қолган объектларнинг элементларини (объектни таъмирга чиқармасдан унинг емирилган, кучсиз жойларини аниқлаш), детал ва элементларининг дефектларини топиш учун ўтказилади. Бу мақсадда, мунтазам равишда, режали профилактик синовлар ўтказиб турилади.

Дифференциал диагностика системаси режали техник қаров ва жорий ремонт вақтида электр ускуналарнинг носозликларини аниқлаш учун хизмат қилади. Олинган натижаларга қараб ремонт хили, унинг иш ҳажмига аниқликлар киритилади (жорий ёки капитал). Дифференциал диагностика системасида умумий характерли ва махсус асбоблар ишлатилади. Оддий омметр (мегомметр) ёрдамида чулғамлардаги (тармоқдаги) узилишларни, симлардаги ўзаро туташиларни, контактлар, изоляцияланган жойлари ва бошқа элементлардаги носозликларни аниқлаш мумкин.

Махсус асбоблар, масалан намлиқни назорат қилиш асбоби (ПКВ) – изоляциянинг намлиқлиги даражасини; юқори частотали ўлчов асбоби (ВЧФ) – электр машиналар чулғамларидаги ўрамлараро туташувларни аниқлаш имконини беради. Бундан ташқари дифференциал диагностика конкрет электр ускунанинг техник йўриқномаси ёки маълумотномаларда келтирилган, шу қурилмага хос носозликлар жадвали ёрдамида бажарилади.

Функционал диагностика системаси (ФДС) электр ускуналарни текшириш, типавий ва махсус синовларда комплекс эксплуатацион хусусиятлари (кўрсаткичлари) ни аниқлаш йўли билан ва уларни мавжуд номинал ёки меъёрланган қийматлари билан солиштириб, фаолияти сифатини ва ишга яроқлилигини аниқлаш учун мўлжалланган. Масалан, асинхрон моторни текшириш синовларида чулғамларининг қаршилиги доимий токда аниқланилади, изоляцияси қаршилиги ўлчаб кўрилади, салт ишлаш токи ва қувват исрофи, қисқа туташув кучланиши ва исрофи ($\Delta P_{к.т}$) аниқланилади. Агар ўлчаб олинган кўрсаткичлар рухсат этилган қийматларда бўлса, мотор ишга яроқли деб хулоса қилинади, акс ҳолда унинг носозликлари йўқотилиб кўрсаткичлари тўғирланади.

Башоратловчи диагностика системаси комплекс ўлчовлар ва назоратлар натижасида электр қурилма ҳолатининг кейинги ўзгаришларини аниқлаб, унинг ишда чиқиш вақтини кўрсатиб беради. Бунда башорат қилинаётган вақт оралиғида объект кўрсаткичларининг ўзгариш қонуниятларини кузатиб, олинган маълумотларга асосланиб, электр ускунанинг қолдиқ ресурси аниқланади. Бунда масалан люфтлар, зазорлар, кучланиш олингач дастлабки вазиятига қайтиши ва бошқа кўрсаткичлар аниқланилиб, деталнинг ҳолатига баҳо бериш мумкин. Масалан подшипникларда зазор ўлчаб, унинг чегаравий рухсат этилган миқдори билан солиштирилади. Уларнинг фарқини ейтилиш тезлигига бўлиб қолдиқ ресурсни аниқлашимиз мумкин. Қолдиқ ресурс миқдори подшипникни ишдан чиқиш вақтини аниқлаш имконини беради. Лекин бундай башорат қилиш ҳар доим ҳам аниқ ишдан чиқиш вақтини аниқлаб беравермайди, айниқса мураккаб таркибли объектлар бўлса. Уларнинг ҳолатига хилма-хил омиллар таъсир кўрсатиб туради ва эскириш жараёнлари тезлиги турли даврларда турлича бўлиши мумкин. Шунинг учун конкрет электр ускуналар эксплуатациясида башоратловчи диагностика системаларини ишлаб чиқиш услубий қийинчиликлардан ва ноаниқликлардан ҳоли эмас. Кўпинча профилактик синовлар натижасида башоратлаш имкони бўлади, айниқса объект эскириши бир-икки факторга боғлиқ бўлса. Агар объект синовлардан юқори мустаҳкамлик кўрсаткичлари билан ўтса, демак у навбатдаги синовларгача ишончли ишлаб туради. Тўхтамай ишлаш эҳтимоли бундай қурилмаларда юқори бўлади.

Қишлоқ ва сув хўжалигида электр ускуналарнинг эксплуатация самарадорлигини ошириш, тўхтамай ишлаб туришини таъминлаш учун диагностика системаларини кенгрок жорий қилиш зарур. Электр ускуналарнинг профилактик техник хизмат кўрсатиш ва жорий ремонт

системаси уларнинг техник ҳолатини назорат қилиш элементларини ҳам кўзда тутиб, унинг кейинги техник хизмат ва жорий ремонтгача ишончли ишлаб беришини башорат қилади. Кейинги техник эксплуатация тадбирларида, яъни электр ускуна эскира борган сари диагностика системасининг ўрни кенгая боради, зарурати кучаяди.