



## MAIN FACTORS IN THE OPERATION OF ELECTRIC ENGINES

Kholov Orif Tolibovich

Assistant. Karshi branch of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural  
Mechanization Engineers

Ochilov Dilshod Muborakbekovich

Assistant. Karshi branch of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural  
Mechanization Engineers

### Annotation

This article provides information on the conditions necessary for the rational use and improvement of the efficiency of electric motors used in agricultural enterprises, as well as on the negative factors affecting electric motors. This, in turn, serves to prevent the failure of electrical equipment and ensure long-term operation.

**Keywords:** Electricity, electrical equipment, operating efficiency, causes of failure, electricity consumption, climatic and biological influences, economical methods and technologies.

Ўзбекистон Республикаси электр энергетика тармоғидаги мавжуд вазият таҳлиллари шуни кўрсатадики, келгусида республикада электр энергияга бўлган эҳтиёжнинг ортиб бориши, давлат электр энергетика сиёсатининг асосий йўналишлари ва унинг энг муҳим таркибий қисмлари, Ўзбекистон Республикаси электр энергетика тармоғини ривожлантириш истиқболлари, амалга ошириладиган ишлар бўйича ҳаракатлар режаси ва кутилаётган натижалар электр ускуналарни модернизация қилиш, улардан фойдаланиш самардорлиги ва ишончилигини ошириш билан ҳамбарчас боғлиқдир. Сўнгги йилларда электр энергетика тармоғини комплекс ривожлантириш ҳамда энергия ресурсларига тобора ошиб бораётган эҳтиёжни таъминлашнинг муҳим омили бўлган энергия манбаларини диверсификация қилиш бўйича изчил ишлар олиб борилмоқда.

Мамлакатнинг электр энергетика тармоғини ўрта ва узоқ муддатли истиқболда ривожлантириш мақсадлари ва йўналишлари, устувор йўналишлар ва кўрсатмалар, электр энергетика тармоғида давлат сиёсатининг амалий руёбга чиқаришининг маълум



босқичлари унинг самарадорлигини таъминлаш механизмлари, шунингдек, электр ускуналардан самарали фойдаланиш ва уларнинг ишончлилигини ошириш долзарб масала ҳисобланади.

Республикамизда электр энергетика мамлакат иқтисодиётининг базавий тармоқларидан бири эканлигини бежиз эмас, чунки асосий электр энергия истеъмолчилари саноат ва қишлоқ хўжалиги корхоналари ҳисобланади. Жумладан Ўзбекистон бўйича электр энергиясининг истеъмоли саноатда 40,6%, Қишлоқ хўжалигида 20,79%, Транспорт соҳасида 2,6% Қурилишда 0,6% Коммунал маиший истеъмолда 11,5 ва аҳоли 24,1 электр энергиясини истеъмол қилади. Шундай экан истеъмолчиларнинг саноат ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий воситаларидан бўлган электр ускуналарнинг техник ҳолатига алоҳида эътибор беришимиз керак.

Шунинг учун электр ускуналарининг техник ҳолати, яъни ишга яроқлилиқ ҳолати юқори даражада бўлиши лозим. Бу эса ўз навбатида жараённи замонавий техник воситалар билан жиҳозлаш, техника сонини эҳтиёж даражасига етказиш, амортизация муддатини ўтаб бўлганларини йилма-йил янгилари билан алмаштириб бориш ҳамда уларга техник хизмат кўрсатишни такомиллаштиришни тақоза қилади. Пахта тозалаш заводларида бугунги кунда 15 йилдан кўп ишлаган электро двигателларининг сони 74,15% ни, 20 йилдан ортиқ ишлаган электро моторларининг сони 62,07% ни ташкил қилмоқда. Бу кўрсаткич эса ўз-ўзидан кўпчилик электр моторларнинг амортизация муддатини ўтаб бўлганлигини ва ишлаб чиқариш унумдорлигига салбий таъсирини кўрсатади. Қоларвеса қишлоқ хўжалигининг бошқа соҳаларида (чорвачилик, паррандачилик, насос станциялари ва ҳоказо) электр ускуналарининг ҳолати юқори даражада деб бўлмайди. Юқори даражада тайёргарликка эга бўлмаган техника соҳада барча ишларни тўлиқ бажаришга имкон бермайди. Техник таъмирлашга мухтож бўлган электр моторларни капитал таъмирлаш ёки янгиси билан алмаштириш ўз навбатида бир қанча муаммолар билан боғлиқ. Бизнинг фикримизча ушбу муаммони ечишнинг бир йўли эскирган электр моторларни босқичма-босқич эквивалент равишда янгиси билан алмаштиришдир.

Бу ҳам ўз навбатида корхонанинг иқтисодий ҳолатига боғлиқ.



Электр моторни капиталъ ремонт қилиш учун кетадиган маблағ янги ускунанинг 25-30% ни ташкил қилади, яъни битта янги ускунага кетадиган харажатга 3-4 та носоз ускунани таъмирлашга имкон беради.

Шунинг учун корхонанинг иқтисодий ҳолатидан келиб чиқиб ускуналарни таъмирлаш қийинчилик ҳолатидан чиқишнинг бир йўлидир.

Электр ускуналарнинг эксплуатация шароитига: атроф муҳит шароити, фойдаланиш шароитлари, электр таъминот шароитлари, техник эксплуатация шароитлари киради. Қишлоқ ва сув хўжалиги корхоналаридаги электр ускуналар эксплуатациясида бу шароитларни ҳисобга олиш ва зарур техник ва ташкилий тадбир чораларни ўз вақтида кўзда тутиш зарур. Ташқи муҳит шароитида иқлим муҳити, механик таъсирлар, биологик таъсирлар бўлади. Муҳит таъсири унинг хароратига, намлигига, газ таркибига ва ифлосланиш даражасига боғлиқ.

Электр ускуналар эксплуатацияси қоидалари ишлаб чиқариш – биноларини куйидагича туркумларга ажратади:

1. Қуруқ – нисбий намлиги 60% гача бўлган бинолар (дам олиш хоналари, иситиш системаси бўлган);
2. Нам – нисбий намлиги (60-70)% бўлган бинолар. Кам микдорда намлик ажралиб туради (иситилмайдиган бинолар, омборлар, коридорлар...);
3. Зах – нисбий намлиги доим 75% дан юқори бўлган бинолар (совиш зали, мева сақлаш омбори..., чорвачилик комплекслари);
4. Ўта зах – нисбий намлик 100 % га яқин бўлиб турадиган бинолар. Ички деворлар сув томчилари билан қопланган. Ташқи атмосфера таъсирида бўлган жойлар ҳам шу муҳитга тенглаштирилади;
5. Чангли – ишлаб чиқариш шароитида чанг ажралиб туради, чанг қурилмаларга ўтириб унинг ичига сингиб киради (пахта заводи, омукта ем тайёрлаш цехи, минераллар омборлари);
6. Кимёвий актив моддали ўта зах бинолар (чорва фермалари, кимёвий моддалар омборлари);
7. ёнғин хавфи бор бинолар (II-I суяқ ёқилги омбори, II-II қуруқ ёнувчи маҳсулотлар сақланиш жойлари (ўтин, пичан));
8. Портлаш хавфи бор бинолар (B-I. Тез ёнувчи маҳсулот бор бинолар, B-Ia. Авария ҳолатда портлаши мумкин; B-II. 50 % дан ортиқ электр ускуналар зах ва



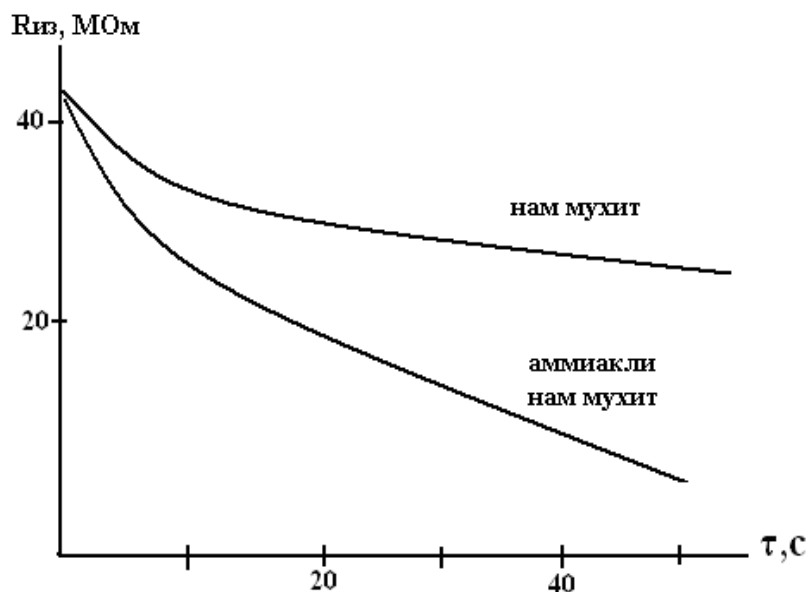
нам биноларда ишлатилади ва изоляцияси, металл қисмлари емирилиб, тез ишдан чиқади.

Агар ҳавода кимёвий актив моддалар бўлса, муҳит таъсири кучайиб, айниқса изоляциясини тез ишдан чиқаради. Масалан намлик  $W=100\%$  да электродвигател тўхтаб турса унинг изоляция қаршилиги 1 суткада 40 момдан 20 момга тушади агар ҳавода аммиак бўлса – 2 суткада 0,5 момга тушади. (1 суткада 2,5 момга). 3-5% электр ускуналар юқори чангли бинолар ва муҳитларда ишлайди. Чанг электр ускунанинг совитиш имконини камайтиради, ишқаланувчи қисмларни тез ейилишига олиб келади, чанг ҳаводаги намлик ва агрессив моддаларни шимиб олиб, электр ускунага ўтиради ва уни емирилишига олиб келади. Электр ускуналарнинг фойдаланиш шароитлари унинг сутка, йил давомида бандлиги, юкланиши, ишга тушириш режимлари ва электр ускуна ишончлилигига кўйилган талаблардан келиб чиқиб аниқланади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши мавсумлиги билан ажралиб туради. Бу эса уларнинг йил давомида фойдаланиш вақтини 500...1000 соат бўлишини аниқлайди. Бу ҳолатлар электр ускуналарнинг эксплуатация кўрсаткичларини пасайишига олиб келади. Айниқса пахта тозалаш заводларида электр ускуналар тўхтаб турганда атроф-муҳит таъсирида узоқ вақт бўладилар, ҳаводан намликни изоляциясига шимдириб ишончллигини пасайтиради ёки бошқа нохуш оқибатларга олиб келади. Буларнинг олдини олиш учун электр ускуналар узоқ муддат ишлатилмай қоладиган бўлса уларни консервация қилиш тавсия қилинади. Қишлоқ хўжалигида турли технологик сабабларга кўра (ишлов берилаётган материалларни бир турлимаслиги, ва бошқалар) технологик машина ва ускуналарнинг юкланиш режимлари ўзига хос бўлади.

Бу эса уларнинг электр маторларини нотекис юкланишига олиб келади. 50% электр маторлар тез ўзгарувчи ва ўзгарувчи юкланишга эга бўлиб натижада улар титраб ишлайди, изоляцияси емирилиб, ишончлилиги камаяди. Факат вентилиятрлар ва насослар бундан мустасно. Умуман электр маторларнинг 25% дан ортиғи 35% гача юкланиш билан ишлайди. Электр маторларни тўлик юкланмаслиги уларнинг иқтисодий самарадорлигини ва уларнинг ресурсларидан фойдаланиш даражасини пасайтиради. Қишлоқ хўжалигида замонавий технологик тизимларнинг қўлланилиши электр ускуналар ишончлилигига талабларни оширишига олиб келади 35 – 40% электр маторлар масъул технологик жараёнларда ишлаб турибди ва уларнинг 1–2 соатга тўхтаб қолиши

катта иқтисодий зарар кўрилишига олиб келади. Бу эса электр ускуналарнинг эксплуатацион ишончлилигини ошириш тадбирларига сарфланган харажатларни ўринли эканлигини кўрсатади.

Электр ускуналарнинг фойдаланиш шароитларининг муҳим қисми атроф муҳит шароитларидир. Қишлоқ хўжалиги оғир атроф муҳит шароити билан ажралиб туради; юқори намлик, кимёвий актив моддалар, чанг ва технологик ифлосланишлар ва ҳоказо. Ташқи муҳит омиллари климатик, биологик ва механик таъсирлар комплексидан иборат бўлади. Юқори намлик таъсирида электр ускуналардаги изоляция қатлами тез эскиради, ўзини хусусиятларини йўқотиб, электр ускунанинг ишдан чиқишига олиб келади,  $\varphi > 60\%$  намлик бўлганда металл юзаларда ҳам коррозия – емирилиш жараёни бошланади. Электр ускунанинг хизмат муддатини камайтиради. Изоляция қобиғининг намланиши унинг диэлектрик хусусиятларини пасайтиради, айниқса электр ускуна ишлатилмай турганда бу жараён тезлашади. Ҳаво таркибида аммиак бўлганда намлик юқори бўлиб, ҳарорат ўзгариб турса изоляция қаршилиги тез пасая боради.



1.1-расм. Электр маторнинг изоляция қаршилигининг ўзгариши.

Қишлоқ хўжалигида (3 - 5)% маторлар чангли муҳитда ишлайди чанг электр жиҳоз устига ўтириб намлик ва агрессив муҳитни ушлаб туради ва емиради, маторларни совутиш шароитларини ёмонлаштиради, уларни ортиқча қизишига олиб келади.



Бу ҳолда чанг зарралари электр ускуналарнинг нам юзаларига ўтириб уларнинг юза қисмида қалинлашиб боради. Бу эса турли хил салбий оқибатларга, масалан моторларни тормозланиб қолишигача олиб келади. Чорва фермаларида, дон сақлаш ва қайта ишлаш пунктларида турли микроорганизмлар, кемирувчилар, заракунандалар кўпайиши учун қулай шароит мавжуд бўлади.

Улар ҳаёт фаолияти давомида электр ускуналарни емирилишига, уларни тез ишдан чиқишига олиб келади. Демак электр ускуналар танлашда уларда техник эксплуатация тадбирларини белгилашда атроф муҳит шароитини албатта ҳисобга олиш зарур.

**Хулоса:** Электр ускуналарнинг ишдан чиқиш сабабларининг таҳлили ва ишдан чиқиш ҳолатининг олдини олиш механизми асосида электр ускуналарнинг ишга яроқлилиқ ҳолати сақлаб қолинади. Эксплуатациянинг назарий ва амалиёти электр ускуналардан фойдаланиш, хизмат кўрсатиш, ҳамда электротехник хизматни ташкил этишни ўз ичига олади.

Электр ускуналарнинг эксплуатация жараёнида ишончилигини ошириш мақсадида ишлаб чиқилган чора-тадбирларда электр ускуналарни таъмирлаш муддатининг қисқартирилишига олиб келиши, хизмат кўрсатиш тизими қуввати носоз электр ускуналар сони ва хизмат кўрсатиш талаблари оқимида (шу билан биргаликда турига) пропорционал бўлган юклага мос келиш кераклиги назарий тадқиқотлар билан белгиланган. Қоларвеса қишлоқ хўжалигининг бошқа соҳаларида (чорвачилиқ, паррандачилик, насос станциялари ва ҳоказо) электр ускуналарининг ҳолати юқори даражада деб бўлмайди. Юқори даражада тайёргарликка эга бўлмаган техника соҳада барча ишларни тўлиқ бажаришга имкон бермайди. Техник таъмирлашга муҳтож бўлган электр моторларни капитал таъмирлаш ёки янгиси билан алмаштириш ўз навбатида бир қанча муаммолар билан боғлиқ. Бизнинг фикримизча ушбу муаммони ечишнинг бир йўли эскирган электр моторларни босқичма-босқич эквивалент равишда янгиси билан алмаштиришдир. Бу ҳам ўз навбатида корхонанинг иқтисодий ҳолатига боғлиқ. Электр моторни капитал ремонт қилиш учун кетадиган маблағ янги ускунанинг 25-30% ни ташкил қилади, яъни битта янги ускунага кетадиган харажатга 3-4 та носоз ускуна таъмирлашга имкон беради. Шунинг учун корхонанинг иқтисодий ҳолатидан келиб чиқиб ускуналарни таъмирлаш қийинчилик ҳолатидан чиқишнинг бир йўлидир



## Фойдаланилган адабиётлар

1. Рахматов А. Электр тармоқларда электр энергия исрофларини аниқлаш. // “Irrigatsiya va Melioratsiya” журнали. – Тошкент, 2016. - №1. -Б.37-40
2. Рахматов А., Тошпулатов Н. Проблемы энергосбережения в насосных станциях // “Irrigatsiya va Melioratsiya” журнали. – Тошкент, 2015. - №1. -Б.55-58
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 13 ноябрдаги ПҚ-3384-сонли қарори.б.
4. Isakov A.J., Ochilov D.M. Increase of operation efficiency and electrical equipment // “Irrigatsiya va Melioratsiya” журнали. – Тошкент, 2019. - №3(17). Pp.51-54.
5. Isakov A. Potential for Introducing Renewable Energy Sources in the Agroindustrial Complex // Applied Solar Energy (ISSN 0003-701X), – USA, 2010. – Volume 46, - № 1. - Pp.77-79.
6. Исақов А.Ж., Рахматов А.Д. Электр ускуналарининг ишлатиш самарадорлигини ошириш. // Энергия ва ресурс тежаш муаммолари. –Тошкент. 2009. №3-4. С.170-173.