

«ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧАН ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЯНГИ ТУРДАГИ КИЧИК ТЕЗЛИКЛИ СИНХРОН ГЕНЕРАТОРНИНГ МАГНИТ МАЙДОНИ»

¹Пирматов Нурали Бердиёрович
ТошДТУ Техника фанлари доктори, профессор
Тошкент ш., Университет кўчаси 2
иш: +998712465326, сот: +998946694929
npirmatov@mail.ru

²Тошев Шерзод Эргашевич
ТошДТУ, Техника фанлари номзоди, доцент
Тошкент ш., Университет кўчаси 2
сот: +998974448281
tshe100679@gmail.com

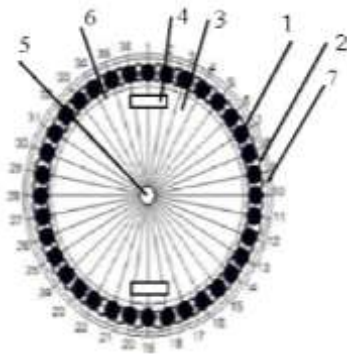
³Абдирасулов Комил Файзулла ўғли
ТошДТУ, 2-босқич магистр талабаси
Тошкент ш., Университет кўчаси 2
сот: +998912264022
academicaget6767@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7519521>

Ўзбекистонда ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтиришга катта эътибор берилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 26-майда қабул қилинган “Қайта тикланувчи энергетикани янада ривожлантириш, иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш чора тадбирлари тўғрисида”ги

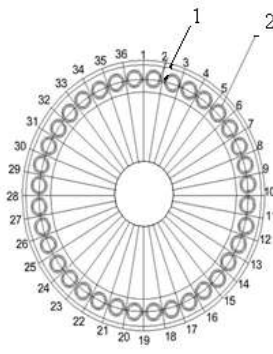
ПҚ-2343 сонли қарорида муқобил энергетика соҳасидаги илмий салоҳиятни янада ривожлантириш, малакали кадрлар тайёрлаш вазифалари белгиланган. Ушбу вазифаларни амалга ошириш мақсадида жуда катта ишлар амалга оширилмоқда.

Ҳозирги кунда жамиятнинг ривожланишини унинг энергия билан таъминланганлиги белгилайди. Аммо энергия истеъмолининг кундан-кунга ошиб бориши ҳамда уни ишлаб чиқариш учун органик ёқилғилардан фойдаланиш, атроф-муҳитни глобал ифлосланишига олиб келмоқда ва натижада инсоният ҳаётига жиддий хавф солмоқда. Шу сабабдан қайта тикланувчан энергия манбаларидан энергия ишлаб чиқаришга мўлжалланган генераторларни янги тури яъни доимий магнитга нисбатан 90⁰ га силжиган, қўшимча қўзғатиш чулғами қўлланилган кичик тезликли синхрон генераторларни, қайта тикланувчан энергия манбаларидан

фойдаланиб электр энергия ишлаб чиқаришда фойдаланишни назарий ва амалий жиҳатдан ўрганиш муҳим илмий иш ҳисобланади.



1-расм. Ротор



2-расм. Статор

Бу турдаги генераторларнинг ротори, вал (5) ҳамда унга маҳкамланган диска 3 (1-расм) бўйлама ўқ бўйича доимий магнит 1 ва кўндаланг ўқ бўйича аккумулятор (4) дан таъминланувчи чулғам 2 жойлашади. Генератор ҳаракатга келганда доимий магнитлар

ҳосил қилган магнит оқим статор чулғамларини кесиб ўтиб электромагнит индукцияни ҳосил қилади. Бунда доимий магнитларнинг ички тарафида (6) ҳамда ташқи тарафида (7) жойлаштирилган ферромагнит халқалар, сочилма магнит оқимларини камайтиради ва доимий магнитлар магнит оқимларини бирлаштиради. Сочилма магнит оқимларини камайтириши натижасида ҳаво оралиғидаги қаршилиқни турғун энгиб ўтадиган магнит юритувчи кучларини ҳосил қилади. Бундан ташқари ташқи таъсир ёки статор чулғамидаги носимметрик юклама ва қисқа туташуш режимларида ҳам тизим турғунлигига ижобий таъсир кўрсатади. Ферромагнит халқали синхрон генератор қисмларидаги

умумий магнит оқим
$$\hat{O}_{\bar{n}\bar{a}\bar{e}} = \sum_{i=1}^8 \hat{O}_i$$
 . Чулғам магнит оқими қуйидагича

ифодаланади
$$\hat{O}_{\bar{o}\bar{e}} = \frac{\hat{O}_4}{2} + \frac{\hat{O}_5}{2} + \hat{O}_6 + \hat{O}_7 + \hat{O}_8$$
 . Бундан генераторнинг умумий

магнит оқими қуйидагича
$$\hat{O}_{\bar{o}\bar{i}} = \frac{8\hat{O}_{\bar{n}\bar{a}\bar{e}}}{k_{\bar{d}\bar{n}\bar{i}}}$$
 . Бу ерда $k_{рсн}$ – сочилиш коэффициенти, 8 – яққол магнит кутблар. Номагнит материалдан ясалган статор диски 1 даги (2-расм) чулғам 2 га таъсир қилаётган магнит оқими

орқали оқим илашимлигини ифодалаш
$$\psi = \sum_{i=1}^N \hat{O}_{\bar{o}\bar{e}i}$$
 . Магнит оқими $\Phi_{чул}$

кесиб ўтаётган битта чулғамдаги
$$\hat{A}_{\bar{o}\bar{e}} = \frac{\sqrt{3}}{2} (4,44 \hat{O}_{\bar{o}\bar{e}} w_{\bar{o}} f k_0)$$
 . Бир фазада генератор статор чулғамига мос келувчи жуфт кутблар сонига кўра ҳисобланган ЭЮК нинг фазавий катталиги
$$\hat{A}_{\bar{o}} = 2 \hat{A}_{\bar{o}\bar{e}}$$
 .