



## ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧАН ЭНЕРГИЯ МАНБАИ ГЕНЕРАТОРИНИНГ ЧИҚИШ КУЧЛАНИШИНИ ИМОНИЯТЛАРИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ.

Holliyev Javohir Farxodovich<sup>1</sup>, Boboxonov Og'abek  
Alisherovich<sup>2</sup>, Davronov Maqsud Muxsin o'g'li<sup>3</sup>, Allanazarov  
Doston Jumaboyevich<sup>4</sup>, Amrullayev Behzod Bobur o'g'li<sup>5</sup>

<sup>1</sup>TIQXMMI Buxoro filiali QvaSXET kafedراسi assistenti, <sup>2,3,4,5</sup>TIQXMMI  
Buxoro filiali QvaSXET ta'lim yo'nalishi 3 bosqich talabalari  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5594950>

### МАҚОЛА ТАРИХИ

Qabul qilindi: 10-oktabr 2021  
Ma'qullandi: 20-oktabr 2021  
Chop etildi: 25-oktabr 2021

### KALIT SO'ZLAR

Муқобил энергия, механик  
энергия, электромагнит  
муфта, инвертор,  
аккумулятор.

### ANNOTATSIYA

*Дунёда саноатнинг ривожланиб бориши аҳоли кўпайиши ва шу аҳоли жон бошига тўғри келадиган энергия миқдорининг ортиб бориши табиий энергия ресурсларнинг камайиб бориши ва шу билан бирга экологиянинг ифлосланиб бориши, дунёда муқобил энергияга бўлган талабни янада ортишига сабаб бўляпти.*

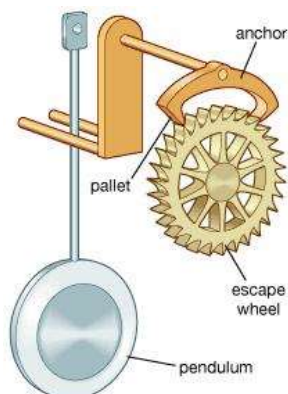
Муқобил энергия манбалари орқали эса, экологик тоза, тан нархи арзон электр энергияси олиш мумкин, энг асосий жиҳати шундаки, электр энергия олиш учун ҳеч қандай табиий энергия ресурс талаб қилинмайди. Электр энергиясига бўлган талаб ортиши ва муқобил энергия манбаларидан кенг, самарали фойланиш, илм-фанни қатор масалаларни, ўрганишга уларни ҳал этишга ва оптимал вариантини яратишга ундайди. Ана шундай қатор масалалардан бири ва энг асосийси, энергияни захиралаш масаласидир. Бунда энергияни қайси кўринишда бўлишидан қатъий назар, узоқ вақт, кўп миқдорда, минимал исрофлар билан захиралаш масаласига урғу берилади. Чунки, истемолчида электр энергияга бўлган эҳтиёж хоҳлаган вақтда

туғилиши мумкин. Ана шу пайтгача энергияни энг кўп миқдорини сақлаб қолиш зарур. Бунда эса исрофлар энг минимал қийматга эга бўлиши талаб қилинади. Мазкур кам исрофли захиралаш усулларидан бири, эластик арқонни цилиндрга ўраш орқали механик энергияни потенциал энергия кўринишида захиралаш усулидир. Механик энергияни захиралаш шамол оқими, сув оқими, инсон омили ва бошқа механик энергия ҳосил қилувчи манбалар ёрдамида амалга оширилади. Қурилмада тўғрилагич, инвертор, аккумулятор батареяларини ва бошқа қўшимча қурилмаларнинг бўлмаслиги, қолаверса фойдали иш коеффитсиентининг юқори бўлиши бу йўналишда олиб борилаётган изланишлар нақадар долзарб эканлигидан далолат беради. Электр



энергия олишнинг ушбу усули ҳам бошқа усуллардаги каби бир нечта камчиликларга эга. Ушбу камчиликлар орасида энг долзарб масала бу – механик энергия электр энергиясига айлантирилаётган жараёнда механик энергиянинг бир текисда узатилиши ва бу орқали ўзгармас частота олишдир. Бу масала сифатли электр энергияси олишнинг муҳим омили саналади. Эластик арқоннинг тортилиб ўралиши сабабли, механик энергиянинг сарфланишининг бир текислиги бузилади. Шунинг учун эластик арқонни тўлиқ чўзилгунча ўралгандан сўнг, ҳаракат генераторга узатилса, дастлаб айланма ҳаракатнинг тезлиги ортиши кузатилади, маълум вақт ўтгач эса ҳаракат секинлашиши кузатилади бу эса ўз навбатида электр энергияси частотасини ортишига сўнгра пасайиб боришига олиб келади. Ушбу масалани ҳал қилиш бу энергетик қурилманинг энг долзарб муаммоси ҳисобланади.

Албатта, бу масалани ҳал қилиш бўйича бир қатор изланишлар олиб борилмоқда. Масалан, ҳозирда олиб борилаётган тажрибаларда эластик арқонни цилиндрга ўраш бир текис ўраш орқали, арқон бикрлигини цилиндр сирти бўйлаб бир хилда тақсимланиши ва бу орқали механик энергияни бир хилда узатилиши масаласи кўриб чиқилмоқда.



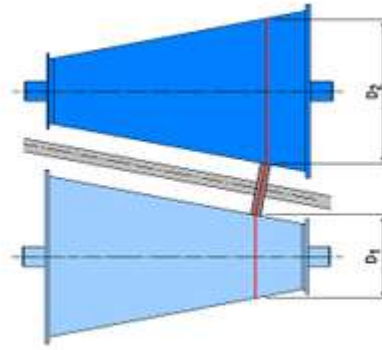
Ўтмишда ва ҳозирги кунда баъзи бир қурилмаларда тезликни стабиллаш ёки бир хилда ушлаб туриш, шу билан бирга механик энергияни бир хилда узатилишига эришиш учун дастлаб механик соатларда, қўйида расмда (1-расм) кўрсатилга қурилмадан фойдаланилган.

Қурилма пастки қисмидаги юк ернинг тортишиш кучи ҳисобига тебраниб турган ва тебраниш билан юкга бирлаштирилган бошқариш элементини ҳаракатга келтириб турган бошқариш элементи эса тишли ШЭСтерняни тишларини бир хилда очилишига сабаб бўлгани учун ШЭСтерня бир хил тезликда айланган яъни бурчак тезланиш нолга тенг бўлган.

Энергетик қурилманинг частотасини ростлашнинг бошқа, оптимал вариантларини қидириш бўйича ҳам изланишлар олиб борилмоқда. Мисол учун цилиндр ва генератор орасида тезлик вариаторлани ўрнатиш орқали тезликни ростлаш ёки Марказдан қочма куч асосида ишлайдиган Говернор қурилмаси орқали тезликни стабиллаштириш ва бошқа бир нечта масалалар ўрганилмоқда.

1-расм механик осма соатларда қўлланиладиган тезликни ростлаш қурилмаси

2-расм Вариатор



Вариатор лотин тилидан олинган бўлиб ўзгартиргич деган маънони англатади. Қурилма айланувчан моментни бошқариш ёки силлиқ ўзгартириш яъни ошириш ёки камайтириши мумкин. 1992-йилдан буён автомобилларда автоматик узатиш қутиси сифатида қўлланиб келинмоқда. Энергетик қурилмада ўрнатилиши кутилаётган вариатор иккита кесик конус шаклидаги вал ўртасида бошқарув валини ўрнатиш орқали тезликни бошқариш имконини беради.

Қурилмадаги бошақарув дастаси валлар орасидаги айланишлар сони нисбатини ўзгармас сақлаш учун хизмат қилади.  $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \text{const}$  (2)

Тезликни ростлаш ёки бошқариш қобилиятига эга қурилма говернордир. Бу қурилма марказдан қочма куч асосида ишлайди. (3.5-расм). Қурилманинг икки четига бириктирилган м массали жисм айланма ҳаракатда марказдан қочма куч таъсирида юқорига ёки пастга ҳаракат қилади яъни қурилма тез айланганда юклар тепага, аксинча секин айланганда

эса пастга ҳаракат қилади. Жисм маҳкамланган елкалар қурилма марказидаги валда, эркин ҳаракатланувчи бошқарув дастаси билан маҳкамланган. Демак, ҳаракат тезлашса бошқарув дастаси тепага, аксинча секинлашса пастга ҳаракат қилади. Бошқарув дастаси орқали эса ўз навбатида тезликни бошқариш вазифаси бажарилади.

Тезлик частотасини муқобил энергия манбаидан олинган электр энергияси орқали ҳам бошқариш имконияти мавжуд, бунинг учун саноатда ишлаб чиқаришни автоматлаштиришда ишлатиладиган, электромагнит муфталардан ҳам фойдаланса ҳам бўлади. (3.6-расм) электромагнит муфта магнит майдон кучи асосланган бўлиб электр токи ҳосил бўлиши билан магнит майдон ҳосил бўлади, ва муфта ўрнатилган вални қисиб туради ёки аксинча электр энергияси йўқолиши билан магнит майдонни йўқолиши эвазига вални эркин айланишига қўйиб беради.



3.6-расм. Электромагнит муфта



## **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Лабейш В.Г. «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Учебное Пособие Санкт-Петербург 2003 Северо-Западный государственный заочный технический университет, 2003
2. Гибилиско Стэн «Альтернативная энергетика» без тайн Перевод с английского А.В.Соловьева эксмо Москва 2010.
3. Гибилиско Стэн «Альтернативная энергетика» без тайн Перевод с английского А.В.Соловьева эксмо Москва 2010.