

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.V. - Б. 152-153

## **СТИРЛИНГ ҚОЗҒАЛТҚЫШЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН КҮН ЭНЕРГИЯСЫН МЕХАНИКАЛЫҚ ТҮРЛЕНДІРУШІСІ**

*Каханов С.А., 1 курс магистранты  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-  
Сұлтан қ.*

Қазақстан Республикасында Мемлекеттік энергетикалық саясаты жаңа буынның энергия үнемдейтін технологияларын құруды қолдайды. Кейде электр энергиясын тұтынушылар электрмен жабдықтау көздерінен шалғай тұрады, ал электр желілерін кеңейту, электр энергиясының шығыны көп болуына байланысты энергия компанияларына тиімді емес. Сондықтан бүгінгі таңда баламалы энергетика экономиканың белсенді дамуына әсер ететін сектор болып табылады. Қазіргі әлемде қалпына келетін энергия көздері негізінде қондырғылар үлесінің артуы байқалуда. Күн энергиясын түрлендіруге негізделген қондырғылар ең перспективалы болып табылады [1]. Соның ішінде Стирлинг қозғалтқышына немесе сыртқы жану қозғалтқышына негізделген баламалы энергияға артықшылық беру оңтайлы. Мұндай қозғалтқыштың негізгі артықшылығы – электр энергиясын өндіруде қалдықтардың болмауы мен минималды бөлінулер. Стирлинг қозғалтқышының тиімділігі дизайн мен өндіріс технологияларының заманауи деңгейін қолданып Карно циклынан 65-70% тиімділікке жеткізуге мүмкіндік береді [2].

Қозғалтқыштың тарихы шамамен 1816 жылы басталды, Шотландиядан келген діни қызметкер Роберт Стирлинг регенерациясы бар жылу қозғалтқышын ойлап тапты. Кейінірек Англияда жұмыс істеген Швед өнертапқышы Джон Эрриксон ашық циклді қалпына келтіретін жылу қозғалтқышын құрды. Кейіннен XIX ғасырда Англияда, Еуропада және АҚШ-та пішін мен өлшемдерді әртүрлі мыңдаған Стирлинг қозғалтқышына ұқсас қозғалтқыштар кеңінен қолданылды. Олар сол кездегі бу машиналарымен салыстырғанда сенімді, тиімді және ең бастысы қауіпсіз болды. Бірақ XIX ғасырдың ортасында. ішкі жану қозғалтқышы ойлап табылып, оның бензин мен дизель қозғалтқыш түрлерінің одан әрі дамуы, солармен қатар ойлап табылған электр қозғалтқышы Стирлинг қозғалтқыштарын қолданылудың күрт төмендеуіне алып келді [3].

Стирлинг қозғалтқышы – бұл ыстық цилиндрге сыртқы жылу беру арқылы жұмыс істейтін жылу қозғалтқышы. Жылу алу үшін пайдаланылатын отын маңызды емес. Бұл биогаз және күн энергиясы болуы мүмкін, бұл қозғалтқыштың ішкі жану қозғалтқыштарынан ерекшелігі. Осылайша, мұндай қозғалтқыштар қалпына келетін энергия көздеріне негізделген қондырғыларда сәтті қолданыла алады. Мұндай қондырғылар батареяларды зарядтайды, қолданыстағы электр желісінде жұмыс істейді және Стирлинг қозғалтқышының суық цилиндрінен жылуды алып тастағанда (атмосфералық ауамен салқындатудан басқа) жылу энергиясын пайдалануға болады [4].

Жұмыстың ғылыми жаңашылдығы Стирлинг қозғалтқышына негізделген күн энергиясының механикалық түрлендіргішін автоматты бақылау және басқару жүйесін пайдалануда жаңа білім мен дағдыларды алуға кешенді ғылыми зерттеулер жүргізу болып табылады.

Қашықтықтағы электр энергиясын тұтынушыларды қуаттандыру үшін балама энергия көзі ретінде зертханалық үлгіні қолданудың болашағын зерттеу үшін Стирлинг қозғалтқышына негізделген күн энергиясын механикалық түрлендіргішті автоматты басқару және басқару жүйесін жасау мақсаты қойылған. Ол мақсатқа жету үшін келесідей міндеттерді орындау қажет. Алдымен Стирлинг қозғалтқышына негізделген күн энергиясын механикалық түрлендіргішті қолдану саласындағы жалпы ақпаратты талдау және жинау және оның жұмысын бақылау және басқару процестерін автоматтандыруды қарастыру. Екіншіден модельдеу ортасын таңдау, эксперименттерді жоспарлау және деректерді өңдеу үшін теориялық зерттеулер жүргізу. Сосын физикалық үлгіні қолдана отырып, зертханалық тәжірибелер жүргізу. Стирлинг қозғалтқышына негізделген күн энергиясын механикалық түрлендіргішті басқарудың және басқарудың автоматтандырылған жүйесін жасау қажет. Соңында Стирлинг қозғалтқышына негізделген күн энергиясын механикалық түрлендіргішті бақылау және басқарудың автоматтандырылған жүйесін пайдалану бойынша практикалық ұсыныстар әзірлеу. Барлық жұмыс негізгі екі теориялық және эксперименттік әдістер арқылы жүргізіледі. Бұл жағдайда бақылау, салыстырмалы талдау, зерттеуге оңтайлы жағдай жасау эксперименттік зерттеулердің негізі болып табылады.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Панченко В.А. Использование двигателей Стирлинга в солнечных установках// Colloquium journal, 2020, № 11 (63), с. 20 - 29.

2 Михайлова, В.С. Сравнительный анализ применения двигателя Стирлинга и дизельного генератора для системы электротеплоснабжения // Молодой ученый. - 2016. - № 8 (112). - С. 261-265.

3 Кузнецов М.Д. Особенности двигателей внешнего сгорания - двигателей Стирлинга // Записки горного института – 2012 – УДК 621.436.

4 Күн қондырғыларына арналған Стирлинг қозғалтқыштары [Ғаламтор желісі]. Қолжетімділік: [stirlingenergy.com](http://stirlingenergy.com).