

**«Болашаққа қадам» баламалы энергия көзі
Республикалық ғылыми зерттеу жұмысының конкурсы**

Номинациясы: «Жанармай энергетикасы»

Жас ерекшелігі: 16 жас

Жұмыстың тақырыбы: Роботты техниканы модульдік құрастыру арқылы дәстүрлі емес энергия көздері

Орындаған : 11 «А»сынып оқушысы, Қайратов Арман. Жалпы орта білім беретін №53 мектеп-лицейі. Қарағанды қаласы.

Ғылыми жетекшісі: Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің физика кафедрасының оқытушысы, физика магистрі Смакова Нургуль Сериковна
e-mail: nuri_ber@mail.ru

Зерттеу жұмысының тақырыбы: «Роботты техниканы модульдік құрастыру арқылы дәстүрлі емес энергия көздері» жобасымен жұмыс жасалды. 1962 жылы АҚШ «Юнимейт» және «Версатран» атты бірінші өнеркәсіптік роботтар жасалды. Олардың адаммен ұқсастығы алыстан адам қолына ұқсайтын манипулятордың барлығымен шектелді. Олардың кейбіреулері әлі күнге дейін жұмыс істейді, жұмыс ресурстары 100 мың сағаттан асып кеткен. Робот – бұл электромеханикалық, пневматикалық, гидравликалық құрылғы, адамның қатысуынсыз жұмыс істейтін және әншейінде адам жүзеге асыратын іс - әрекетті орындайтын бағдарлама немесе олардың комбинациясы. Басқа сөзбен айтқанда робот – бұл адамның кимылы мен іс- әрекетін қайталайтын автоматты қондырғы.

Робот компьютерлік технология бойынша құрылған, роботтың сана-сезімі – бұл есептеуіш машина, онымен ақпарат есептелуі және жекелеген жеткізгішке ауыстырылуы мүмкін. Робот емделмейді, сәйкес диагностикалық бағдарламаларды енгізу жолымен жөнделеді.

Зерттеу сатылары, кезеңдері:

1. Ғылыми әдебиеттермен танысу (видеосабақтар, көптеген фильмдер)
2. Robo Robo 3 роботы құрастырылды.
3. «Logic» бағдарламасын оқып- үйрену.
4. Robo Robo 3 программасы құрылды.
5. Бағдарламаның көмегімен қажетті алгоритм құрып, СОМ порт бауы арқылы оны роботқа жүктелді.
6. Программа алгоритмі роботқа жүктегеннен кейін, оны қозғалысқа келтірдік.

Осылайша біздің жұмыстың мақсаты: Роботты техниканы модульдік құрастыру арқылы дәстүрлі емес энергия көздерін алу.

Гипотезасы: Егерде физиканы оқыту үрдісінде Robo Robo тәжірибелік жаттығуларда қолданылатын болса, онда физика пәні бойынша оқушылардың білім сапасы жоғарылайды және функционалды сауаттылығы мен кәсіби шеберлігі дамиды.

Зерттеудің әдіс-тәсілдері: «Роботтарды жобалау, құрастыру және бағдарлама жасау» сияқты видеосабақтар, көптеген фильмдер көрдік, көптеген әдебиеттер оқылды.

Жаңашылдығы, дербестігі: Болашақта мектебімізде роботты техника мен құрастыру лабораториясын құру жоспарын қарап жатырмыз. Қазіргі уақытта біз RoboRobo роботтарымен жел арқылы энергиясын алу моделі жасалды.

Зерттеу кезінде алынған нәтижелерге талдау жасау

RoboRobo роботтарымен жел арқылы энергиясын алу моделі жасалды. Тоқ күшін және кернеуді анықталды. Ал енді қуатты табу қажет. Қуатты кернеумен тоқ күшін көбейту арқылы табамыз. Мына формула арқылы:

$$N = \frac{A}{t} = \frac{I \cdot U \cdot t}{t} = I \cdot U$$

мұндағы

N - қуат

U - кернеу

I - тоқ күші

1-кесте

Жел жылдамдығына байланысты тоқ күші, кернеу және қуаттың өзгеруі

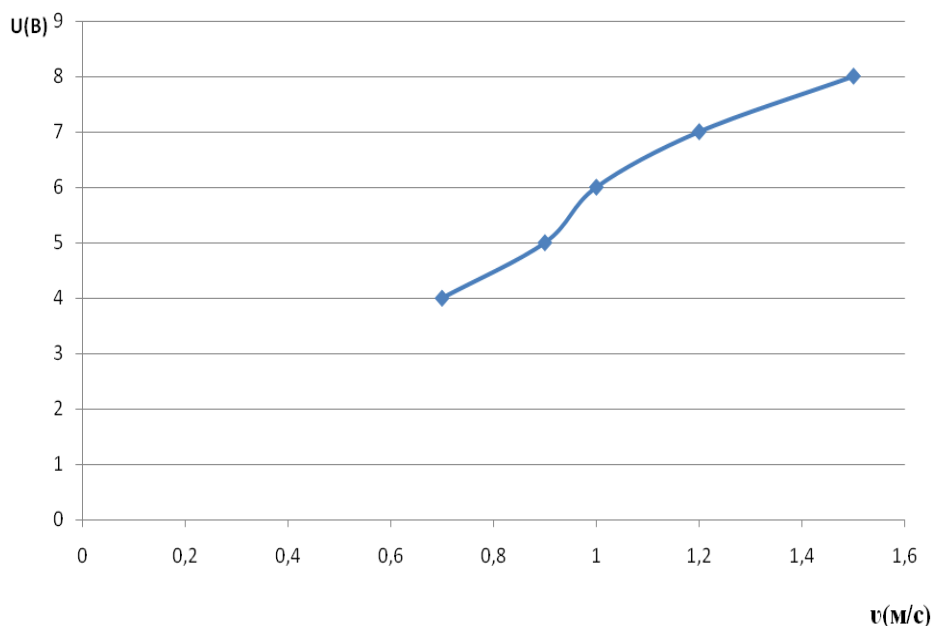
ϑ жылдамдық	м/с	N қуат (Вт)	U Вольтметр	A Амперметр
4		0,15	1,5	0,1
5		0,156	1,2	0,13
6		0,17	1	0,17
7		0,162	0,9	0,18
8		0,133	0,7	0,19



4-сурет. ТЧ-10Р тікелей механикалық әмбебап тахометр

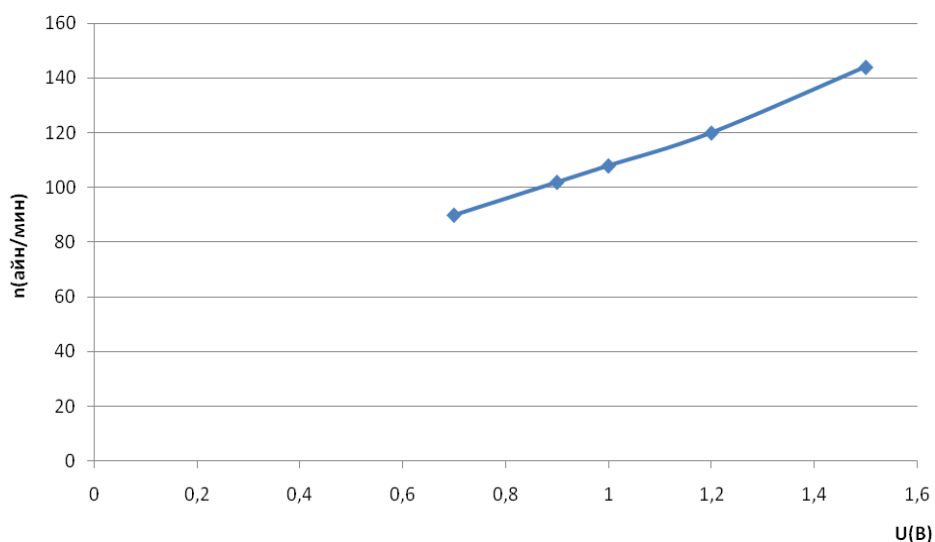
ТЧ-10Р тікелей механикалық әмбебап тахометр. Тахометр қарапайым, дәлдік класы 1,0 тең, машиналар мен механизмдердің бөлшектерінің айналу жиілігін өлшеуге арналған. Бұл физикалық аспап дененің минутына немесе белгілі бір уақытта қанша айналым жасайтынын анықтау үшін қолданылады. Бұның ерекшелігі және тиімдісі кез-келген оське айналу санын есептеу үшін өзінің арнайы қалпақтары бар. Сол қалпақтарын ауыстыра отырып есептей аламыз. Айналым санының СИ жүйесіндегі өлшем бірлігі *айн/с* (*n/c*).

Айналу жылдамдығын өлшеу аралығы 50-ден 1000 және 1000-нан 10000 айн/мин, ал сызықтық жылдамдықтың өлшеу аралығы 10-нан 100 және 100-ден 1000 м/мин.

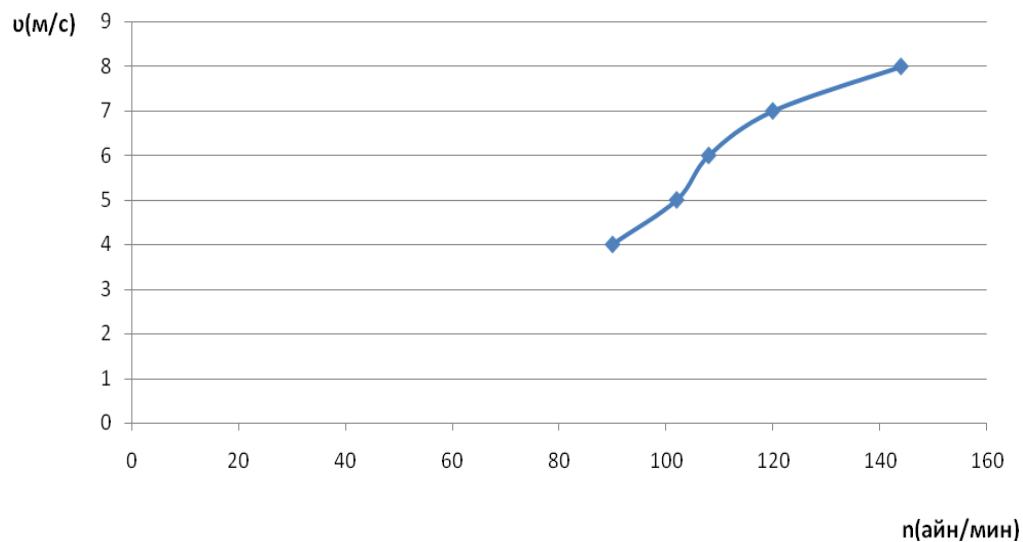


5 сурет – Жел жылдамдығының кернеуге байланысты тәуелділік графигі

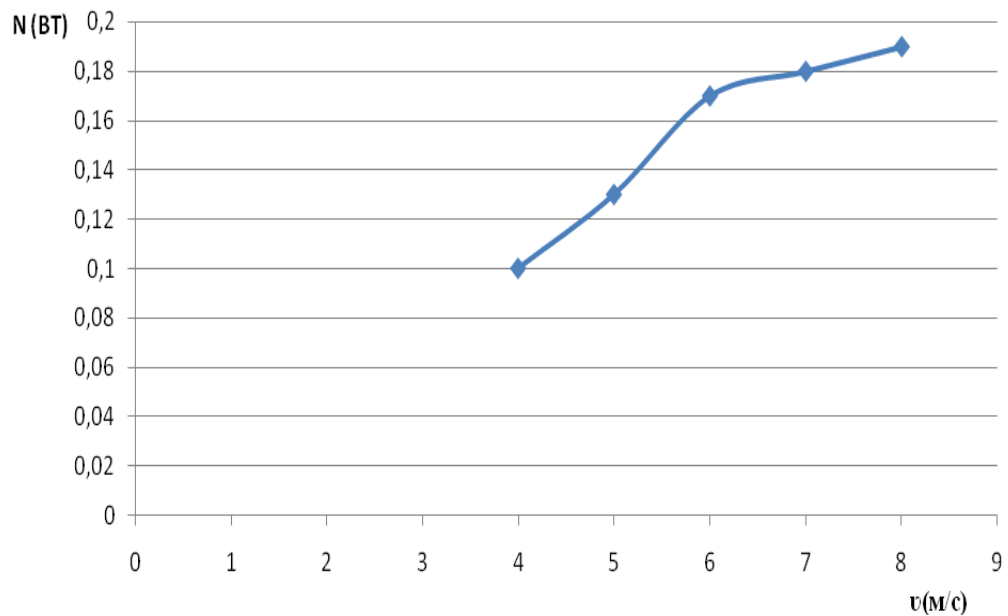
5-суретте – Жел жылдамдығының кернеуге байланысты тәуелділік графигі келтірілген. Себебі жылдамдық артқан сайын, ауа ағысының сипаты өзгере түседі. Ауа қабаттары бірімен-бірі ретсіз араласып кетеді, үйірім пайда болады.



6 сурет – Айналым санының кернеуге байланысты тәуелділік графигі



7 сурет – Жел жылдамдығың айналым санына байланысты тәуелділік графигі



8 сурет – Жел жылдамдығына байланысты қуаттың өзгеруі

8-суретте Жел жылдамдығының қуаттың өзгеруіне байланысты тәуелділік графигі келтірілген. Көріп тұрғанымыздай, жылдамдық артқан сайын қуаттың мәні өсіп отыр.

Осы алынған нәтижелерге қарап токпен кернеудің жылдамдыққа тікелей бағынышты екенін білдік. Яғни жылдамдық артқан сайын вольтметр және амперметрдің мәніде артады.

Қортынды

- Интернеттік желіден шолулар жасалды.
- Роботтың көптеген түрлері қарастырылды.
- Роботтар туралы көптеген әдибиеттер, видеосабақтар оқылды.
- ROBO ROBO роботы құрастырылды.
- Негізгі бөліктері қарастырылды.
- Программалау кезінде бірінші бағдарламаның құрылысымен таныстырылды.
- Бағдарламаның көмегімен қажетті алгоритм құрып, СОМ порт бауы арқылы оны роботқа жүктелді.
- Программа алгоритмі роботқа жүктегеннен кейін, біз оны қозғалысқа келтірдік.

Болашақта біз мектебімізде роботты техника мен құрастыру лабораториясын құру жоспарын қарап жатырмыз. Қазіргі уақытта біз RoboRobo роботтарымен жел арқылы энергиясын алу моделі жасалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Макаров И. М., Топчиев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. — М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003. — 349 с. — (Информатика: неограниченные возможности и возможные ограничения). — ISBN 5-02-013159-8.
2. Боголюбов А. Н. Математики. Механики. Биографический справочник. — Киев: Наукова думка, 1983. — 639 с.
3. Вукобратович М. Шагающие роботы и антропоморфные механизмы. — М.: Мир, 1976. — 541 с.
4. Попов Е. П., Верещагин А. Ф., Зенкевич С. Л. Манипуляционные роботы: динамика и алгоритмы. — М.: Наука, 1978. — 400 с.
5. Медведев В. С., Лесков А. Г., Ющенко А. С. Системы управления манипуляционных роботов. — М.: Наука, 1978. — 416 с.
6. Охоцимский Д. Е., Голубев Ю. Ф. Механика и управление движением автоматического шагающего аппарата. — М.: Наука, 1984. — 310 с.
7. Козлов В. В., Макарычев В. П., Тимофеев А. В., Юревич Е. И. Динамика управления роботами. — М.: Наука, 1984. — 336 с.
8. Фу К., Гонсалес Р., Ли К. Робототехника / Пер. с англ. — М.: Мир, 1989. — 624 с. — ISBN 5-03-000805-5.
9. Лаврус В.С. Источники энергии – К.: НиТ, 1997г.- 120с.
10. Смайлов В.И. Ветер помощник САМ, 1995г.-275с.
11. Бекметьев Р.М., Заглиев И.Г. Ветроэнергетические ресурсы различных районов Казахстана Сборник науч. тр. – М.: Гидропроект, 1992г.-55с.

12. Фатеев Е.М. Ветродвигатели., 1994г.- 150с.
13. Д. де Рензо Ветроэнергетика – М: Электроатомиздат, 1982г.- 110с
14. Войцеховский Б.В. Перспективные источники энергии и их сравнения с используемыми – Н: Наука, журнал «Прикладная механика и техническая физика», 5, 1980г.-38с.
15. Овиз Л.Г. О целесообразности использования ветроэнергетических установок в Хабаровском крае – М: Энергетическое строительство, 6,1992г-45с.
16. Седов Л.И. Методы подобия и размерности в механике – М: Наука, 1970г.-68с.
17. Сабинин Г.Х. Теория и аэродинамический расчет ветреных двигателей – М: Труды ЦАГИ, вып 104, 1970г.-126с.
18. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика – М: т. 2, 1963г.-452с.
19. Войцеховский Б.В., Войцеховский М.Б. Патент США 4432695 Ветродвигатель, 1985г.
20. Кошкин Н.Л., Фугенфиров М.И. Ветроэнергетика сегодня и завтра – М: Энергетическое строительство, 1991г.-37с.