

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14564118>

INDUKTIV DATCHIKNI PARAMETRLARINI ANIQLASH

Dilnoz Jovliyeva Mustofa qizi

Xalqaro innovatsion universiteti Aniq fanlar,
yer kadastr va kommunal xo'jaligi kafedrasida o'qituvchisi
e-mail: dilziyoo@gmail.com

Annotatsiya: *Bilimlarni o'zlashtirish muammosi kasbiy ta'lim o'qituvchilarini azaldan bezovta qilib kelgan. Hayotda insonning deyarli har qanday harakati, nafaqat o'rganish, balki ma'lum bir bilimlarni, u yoki bu ma'lumotlarni o'zlashtirish va qayta ishlash zarurati bilan bog'liq. O'rganishni o'rgatish, ya'ni ma'lumotni assimilyatsiya qilish va to'g'ri ishlashga o'rgatish - bu o'quv faoliyatiga asoslangan yondashuvning asosiy tezisi. Ushbu maqolada Elektromagnitli datchiklar mexanik siljishlarini, o'lchash natijalarini matematik tahlil etish uslubiyotini, elektromagnit zanjirning parametrlari o'zgarishini hisobiga elektr kattaliklariga aylantirib berishi haqida ma'lumot topish o'rganilgan.*

Kalit so'zlar: *Elektromagnit datchik, parametr, kirish kattaligi, chiqish kattaligi, generator, mexanik siljish, elektr zaryad, o'zak, cho'lg'am, yakor.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИНДУКТИВНОГО ДАТЧИКА

Дилноз Жовлиева Мустофа қизи

Преподаватель кафедры Точных наук, кадастра земли и коммунального хозяйства Международного инновационного университета.
e-mail: dilziyoo@gmail.com

Аннотация: *Проблема усвоения знаний давно беспокоит преподавателей профессионального образования. В жизни почти каждое действие человека связано не только с обучением, но и с необходимостью усваивать и обрабатывать определённые знания и информацию. Учить учиться, то есть учить усваивать информацию и правильно её использовать, - это основной тезис подхода, основанного на учебной деятельности. В данной статье рассматриваются методы расчета параметров электромагнитных датчиков, методики математического анализа результатов измерений, а также*

информация о преобразовании изменений параметров электрических цепей в электрические величины.

Ключевые слова: Электромагнитный датчик, параметр, входная величина, выходная величина, генератор, механическое смещение, электрический заряд, сердечник, обмотка, якорь.

DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF AN INDUCTIVE SENSOR

Dilnoz Jovlieva Mustofa qizi

Lecturer at the department of Exact sciences, land cadastre, and municipal services at the International innovation university.

e-mail: dilziyoo@gmail.com

Annotation: *The problem of mastering knowledge has long troubled vocational education teachers. In life, almost every human action is related not only to learning but also to the necessity of assimilating and processing certain knowledge and information. Teaching how to learn, that is, teaching how to assimilate information and use it correctly, is the main thesis of the approach based on educational activities. This article discusses methods for calculating the parameters of electromagnetic sensors, methodologies for the mathematical analysis of measurement results, and information about converting changes in parameters of electromagnetic circuits into electrical quantities.*

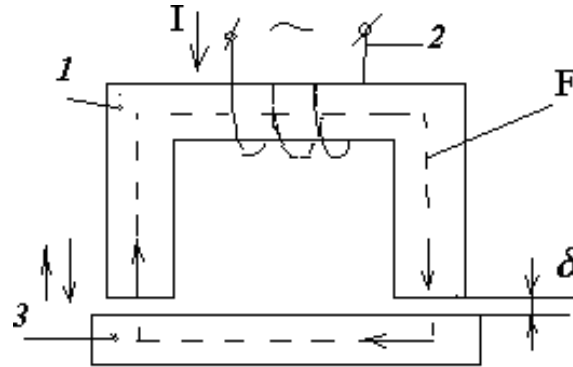
Keywords: *Electromagnetic sensor, parameter, input quantity, output quantity, generator, mechanical displacement, electric charge, core, winding, armature.*

Elektromagnitli datchiklar mexanik siljishlarini, elektromagnit zanjirning parametrlari o'zgarishini hisobiga elektr kattaliklariga aylantirib berish uchun xizmat qiladi. Elektromagnit datchiklarning parametrlarini o'zgartirish magnit zanjiri elementlarini (o'zak yoki yakor) yoki elektr zanjirlarining elementlarini (cho'lg'am) mexanik siljishi natijasida sodir bo'lishi mumkin. Bunday siljishlar natijasida cho'lg'amning induktivligi yoki o'zaro induktivligi o'zgarishi mumkin. Shuning uchun elektromagnit datchiklar guruhiga kiritish mumkin.

Elektromagnitli datchiklar yordamida mexanik kuchlar, bosim, temperatura, magnit materiallar xususiyatlari, suyuqlik va gazlarning sarfini va x.k. avtomatik o'lchashni amalga oshirish mumkin.

Elektromagnitli datchiklar quyidagi afzalliklarga ega: konstruksiyaning soddaligi va arzonligi, mexanik mustahkamligi, yuqori ishonchlilik, o'zgaruvchan tok tarmog'ida ishlash imkoniyati, katta quvvatni hosil qilish imkoniyati va x.k.

Ularning kamchiliklari: chiqish kattaligining tashqi elektromagnit maydonlarning ta'siri, hamda faqat o'zgaruvchan tok tarmog'ida ishlash mumkinligi. Eng sodda induktiv datchik magnit o'tkazgichi o'zgaruvchan S havo tirqishiga ega bo'lgan drosseldan iborat.



1- rasm. Induktiv datchik.

U elektrotexnik po'latdan tayyorlangan o'zakka 1 joylashtirilgan cho'lg'am 2 va qo'zg'aluvchan yakor 3 dan iborat.

Cho'lg'am o'zgaruvchan tok tormog'iga ulanganda hosil bo'lgan magnit oqim F asosan o'zak va yakor orqali aniqlanadi. Yakor boshqarish ob'ekti bilan mexanik bog'langan holda o'zgarsa, u holda u bilan birga yakor ham o'z holatini o'zgartiradi. Natijada esa havo tirqishi δ ning uzunligi ham o'zgaradi. Ma'lumki, cho'lg'amning induktivligi havo tirqishi uzunligiga bog'liq.

$$L = \frac{W^2}{R_m + 2\delta \cdot (\mu_0 \cdot S_M)}$$

W - cho'lg'am o'ramlar soni,

R_m - magnit o'tkazgichning magnit qarshiligi,

δ - havo tirqishi uzunligi,

μ_0 - havoning magnit kirituvchanligi,

S_M - magnit o'tkazgich havo tirqishining ko'ndalang kesim yuzi.

Cho'lg'amning induktiv qarshiligi

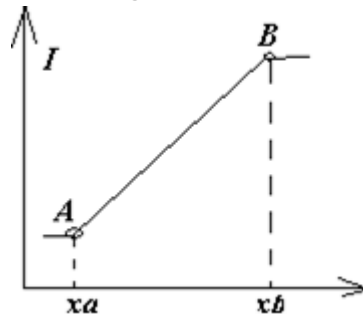
$$X_L = \omega L = \frac{\omega \cdot W^2}{R_m + 2\delta \cdot (\mu_0 \cdot S_m)}$$

U holda cho'lg'amdan o'tayotgan tok kuchi

$$I = \frac{W}{Z} = \frac{W}{\sqrt{R^2 + \omega^2 \left[\frac{W^2}{R_m + 2\delta / (\mu_0 \cdot S_m)} \right]^2}}$$

bu erda W – tarmoq kuchlanishi, R -cho‘lg‘amning aktiv qarshiligi.

Ifodadan ko‘rinib turibdiki, bu datchik mexanik siljishlarni tok kuchiga aylantirib berar ekan. Datchikning statik xarakteristikasi $I=f(x)$ 2-rasmda ko‘rsatilgan.



2- rasm. Induktiv datchik statik xarakteristikasi.

Xarakteristikaning AI qismi chiziqli bo‘lib, u ishchi qism deb ataladi.

Induktiv datchik mexanik siljishni magnit va elektr zanjiri parametirining o‘zgarishiga aytiladi. Induktiv datchikning ishlash prinsipi g‘altak o‘zagining siljishi orqali induktivlik L yoki o‘zaro induktivlik M ni o‘zgartirishga asoslangan.

1) Parametrlarni o‘zgartirish ketma-ketligi.

$$F \square \square_v \square R_m \square L \square X_L \square Z \square I,$$

Bu erda: F - kuch;

\square_v – xavo bo‘shlig‘i uzunligi;

R_m – magnit qarshilik;

L - induktivlik;

X_L – induktiv qarshilik;

Z – to‘la qarshilik;

I - tok.

2) Datchik induktivligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$L = (2 \delta_B) \pi n^2 S_M * 10^7$$

\square_v – Xavo bo‘shlig‘i uzunligi;

n – o‘ramlar soni;

S_m – o‘tkazgich kesim yuzasi.

Namuna uchun masala:

berilgan malumotlar:

$$\square_{v1} = 0,4 \text{ mm} = 0,0004 \text{ m} = 4 * 10^{-4} \text{ m};$$

$$\square_{v2} = 0,6 \text{ mm} = 0,0006 \text{ m} = 6 * 10^{-4} \text{ m};$$

$$\square_{v3} = 0,8 \text{ mm} = 0,0008 \text{ m} = 8 * 10^{-4} \text{ m};$$

$$S_m = 40 \text{ mm}^2 = 0,00004 \text{ m}^2 = 4 * 10^{-5} \text{ m}^2;$$

$$n = 16000 \text{ ta.}$$

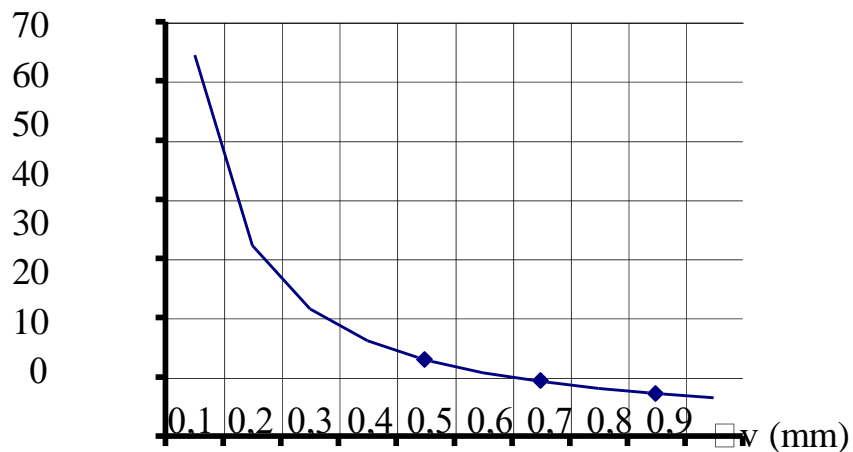
Echish :

$$L = (2 \cdot 0,0004) \cdot 3,14 \cdot 16000^2 \cdot 0,00004 \cdot 10^{-7} = 16,1 \text{ (Gn)}$$

$$L = (2 \cdot 0,0006) \cdot 3,14 \cdot 16000^2 \cdot 0,00004 \cdot 10^{-7} = 10,7 \text{ (Gn)}$$

$$L = (2 \cdot 0,0008) \cdot 3,14 \cdot 16000^2 \cdot 0,00004 \cdot 10^{-7} = 8$$

Grafik quramiz $L = f(v)$ L(Gn)



ADABIYOTLAR

1. O.N. Norboyev, S.M. Jovliyev. (2023). Donni maydalash texnologik jarayonini avtomatlashtirish tavsifi va tahlili // Innovations in Technology and Science Education, 2023/3/1, 2-7, 615-626
2. O.N. Norboyev, S.M. Jovliyev. (2023). Donni maydalash texnologik jarayonini avtomatlashtirish tavsifi va tahlili // Innovations in Technology and Science Education, 2023/3/1, 2-7, 615-626
3. Jovliyev , S. M. o'g'li. (2023). O'LCHASH O'ZGARTKICHLARI VA ULARNI ASBOBLARNING O'LCHASH CHEGARASI (DIAPAZONI)NI KENGAYTIRISHDA ISHLATILISHI // Educational Research in Universal Sciences, 2(5), 695–700
4. O.N. Norboyev, S.M. Jovliyev. (2023). MATLAB DASTURINIG SIMULINK PAKITIDAN FOYDALANIB KONTUR TOKINI IMITATSION MODELLASHTIRISH VA OPTIMALLASHTIRISH // Educational Research in Universal Sciences, 2(5), 870-881
5. Jovliyev Sarvar Mustaf o'g'li. O'LCHASH NATIJALARINI QAYTA ISHLASH // Educational Research in Universal Sciences. November 2023, Volume 2, Issue 11, page 264-269

6. Jovliyev Sarvar Mustafo o'g'li. Turli tizimdagi o'lchash asboblarni tekshirish va xatoliklarini aniqlash // Educational Research in Universal Sciences. November 2023, Volume 2, Issue 11, page 283–290
7. Jovliyev Sarvar Mustafo o'g'li. (2022). MAHSULOT SIFATINI BOSHQARISH VA TAXLIL QILISH STATISTIK USULLARINING YETTI INSTRUMENT USULLARI // EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH, 2(6), 41–45
8. Jovliyev Sarvar Mustafo o'g'li. (2022). TEXNIKA OLIY O'QUV YURTLARI TA'LIMIDA KEYS TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH // EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH, 2(5), 791–794
9. Zhovliev S.M. Specialty of technological processes and production automation – profession of the XXI century // ResearchJet Journal of Analysis and Inventions. –2021, May. –T.2. №.05. –C. 15-19
10. Mallayev A.R., Sharipov G.Q., Sodikov A.R., Zhovliev S.M. Mathematical modeling of dynamics formation of hydrates at pipeline natural gas transport // International Journal For Innovative Engineering and Management Research. – 2021, April. –T.10. №.4. –C. 31-35
11. Raximov A.X., Jovliyev S.M. Xolbutayeva X.E. Radio monitoring and recognition of radio emissions radio electronic equipment // International Journal For Innovative Engineering and Management Research. –2021, April. – T.10. №.4. –C. 506-507