



4ДП-130 JINLASH MASHINASINI TAMINLASH VALIGINI AVTOMATIK BOSHQARISHNING ALGORITIMINI VA DASTURINI YARATISH

Mirzaaxmedova Xuryat Bositovna
Murodov Jurabek Muzafarovich
Yuldashev Surojiddin Xasanovich
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti,
Toshkent shahar

Annotatsiya: Jinlash mashinalarda ta'minlashni avtomatik rostdashning mavjud tizimlarini va texnologik jarayonlarni rostdashning mavjud qonuniyatlari tahlili asosida jinlash mashinalarini xomashyo bilan ta'minlashni rostdashning resurstejamkor texnologiyasi, jinlarni paxta bilan ta'minlash texnologik jarayonini nazorat qilish va boshqarishni algaritmini va dasturini yaratildi.

Kalit so'zlar: Algoritim, ishchi kamera, qadamli dvigatel, Arduino, Xoll efekti.

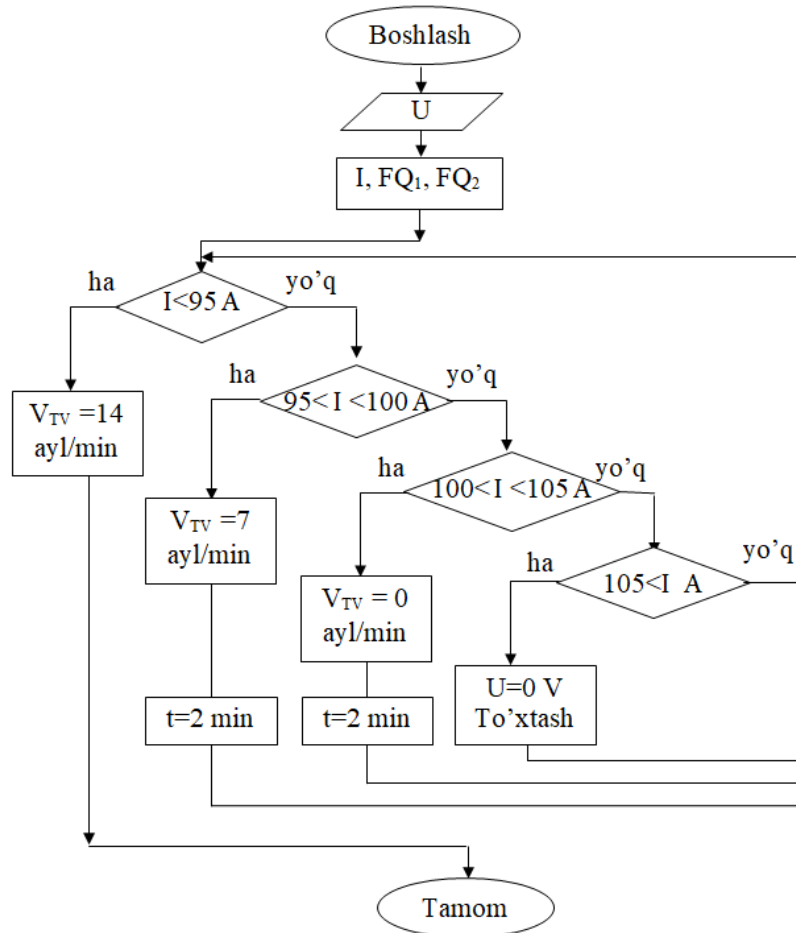
Jinlash jarayoni – bu chigitli paxtaning toasini chigitdan ajartib olishdir, shuning uchun bu jarayon-asosiy jarayon deb xisoblanadi. Tolaning chigitdan ajralish kuchi yakka tolaning uzilish kuchidan (pishiqligidan) 2-3 barobar (1,8-2,4 sN),(3,8-4,2 sN) kam bo'lgani uchun, u chigitdan o'sgan (rivojlangan) joyidan uzunligini yo'qotmagan qolda ajraladi.

4ДП-130 rusumli arrali jin havo oqimi yordamida pastdan tola ajratadi. Arrali jinlar ПД rusumli ta'minlagichlar bilan jixozlangan bo'lib, ular paxtani jinga bir maromda va muvofiqlashgan qolda uzatishini, shuningdek, uni qo'shimcha titilishini xamda mayda ifloslikdan tozalanishini ta'minlaydi.

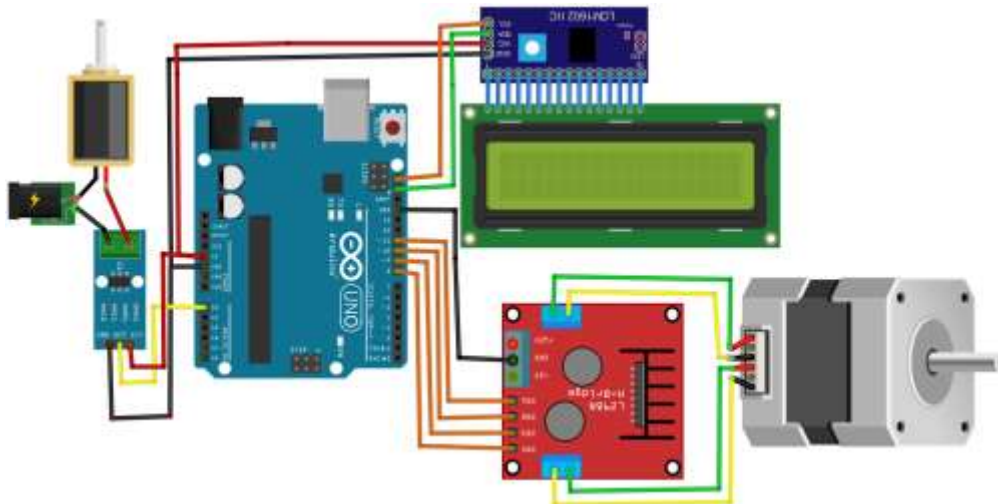
Ishchi kamerani yuklanish toki o'zgarishini nazorat qilish datchiki bilan ta'minlanishi xomashyo valigi zichligini nazorat qilish va ishchi kamerasiga uzatilayotgan material hajmini rostdash imkonini beradi. Jarayonni algaritimini yartishda tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi algaritmlardan foydalanildi (1-rasm).

Tarmoqlanuvchi algaritm asosida tokning to'rt xil qiymat oralig'ida taminlovchi valiklarni tezliklari o'zgartiriladi. Jarayon xar ikki daqiqada qayta takrorlanadi. Algaritmda keltirigan qiymatlarni o'zgaririshimiz mumkin. Yaratilgan algaritm asosida dastur ishlab chiqildi.[1-3]

Yozilgan dasturni tekshirish uchun 4ДП-130 jinlash mashinasini prinsipial sxemasi loyihalashtirildi va maketi yasaldi. 4ДП-130 jinlash mashinasini prinsipial sxemasi 2- rasmda keltirilgan.



1-rasm. 4ДП-130 jinlash mashinasini taminlash valigini avtomatik boshqarishning algoritmi



2-rasm. 4ДП-130 jinlash mashinasini taminlovchi valigining tezligini avtomatik boshqarish prinsipial sxemasi



4ДП-130 jinlash mashinasini maketini yig'ishda quyidagi jihozlardan foydalanildi:

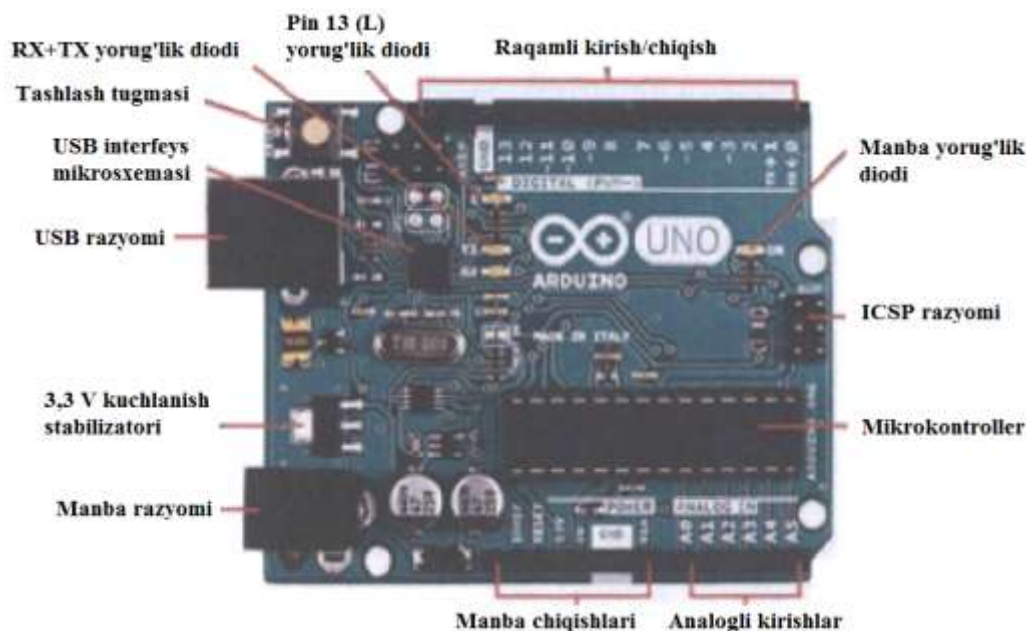
1. Arduino Uno mikrokontrolleri
2. ACS712 tok datchiki
3. SKI display
4. Qadamli elektr yuritma va drayveri
5. ulovchi similar
6. Kuchlanish relesi

1. Arduino Uno mikrokontrolleri

Arduino – bu elektron konstruktor va elektron qurilmalarni tez yaratishning qulay platformasidir. Bu platforma dunyoda keng tarqalishining sababi dasturlash tilining qulayligi va soddaligi, shuningdek arxitekturasing hamda dasturlash kodlarining ochiqligidir.

Arduino platformasini bir necha versiyalari mavjud. Leonardo versiyasi ATmega32u4 mikrokontrolleri asosida amalga oshirilgan. Uno, Nano, Duemilanove versiyalari esa AtmelATmega328 mikrokontrolleri asosida amalga oshirilgan. Diecimila platformasining eski versiyalari va Duemilanoves birinchi ishchi varianti AtmelATmegal68 asosida loyihalashtirilgan edi. O'z navbatida ArduinoMega2560 versiyasi ATmega2560 mikrokontrollerda qurilgan. ArduinoDue so'nggi versiyasi Cortex mikroprotssessor asosida amalga oshirilgan.

UNO versiyasi (3-chizma) uncha katta bo'lmagan loyihalar uchun keng qo'llanadigan, ko'p tarqalgan eng taniqli versiyadir.[4]

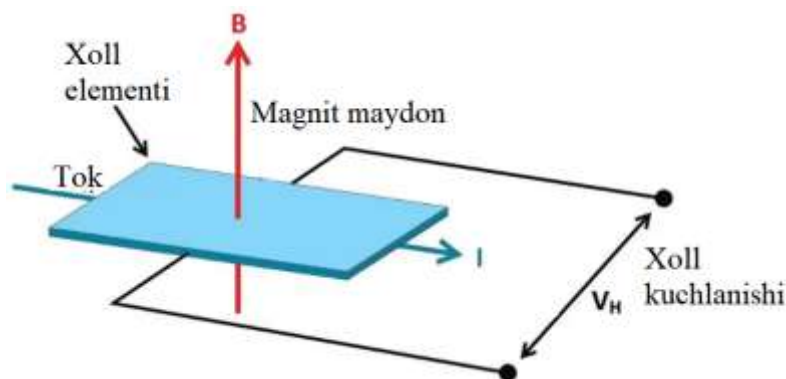


3-chizma. ArduinoUNO platasi.

2. ACS712 tok datchiki



Tok datchigi ACS712 Xoll efektiga asoslangan bo'lib, uning mohiyati quyidagichadir: agar tokli o'tkazgich magnet maydonga joylashtirilgan bo'lsa, uning chetlarida tok yo'nalishiga va magnet maydon yo'nalishiga perpendikulyar yo'naltirilgan EYUK hosil bo'ladi (4-rasm).



4-rasm. Xoll effekti

ACS712 tok datchigi Xoll datchigi va mis o'tkazgichdan ibora. Mis o'tkazgichdan oqib o'tuvchi tok Xoll elementi tomonidan qabul qilinadigan magnet maydonni hosil qiladi. Magnet maydon tok kuchiga chiziqli bog'liqdir. ACS712 datchigi Xoll effektiga qurilgan va o'lchanayotgan tokning va kuchlanishning chiqish signallarining bir chiziqli bog'liqliklariga egadir. O'lchash diapozoni -5A dan 5 A gacha. Sezgiriligi – 185 mV/A. Agar tok mavjud bo'lmasa, kuchlanishning chiqish kattaligi kuchlanish ta'minotining yarmiga teng bo'ladi. ACS712 va ACS713 datchiklari +5V dan ta'minot oladilar va kuchlanish uchun chiqishga egadir. Agar tok nolga teng bo'lsa, ACS712 uchun chiqishda kuchlanish 2.5V bo'ladi va kuchlanish manbaiga yaqin bo'lsa yoki nolga yaqinlashsa og'adi, ushbu holat tok oqimining yo'nalishiga bog'liqdir. ACS712 tok datchigi ishlab chiqarishda, avtomobil, tijorat tizimlarida va aloqa tizimlarida AC va DC toklarini o'lchash uchun iqtisodiy va pretsizion (yuqori sifatli) yechimlarni ta'minlab beradi. Qurilma korpusi foydalanuvchi uchun foydalanishdan qulayliklarni ta'minlaydi. Qurilma Xoll efektiga asoslangan pastki qismida mis o'tkazgichga ega pretsizion chiziqli datchikdan iborat. Mis o'tkazgich bilan birlashtiriladigan tok datchik tomonidan aniqlanadigan magnet maydonni hosil qiladi, u esa proporsional kuchlanishga o'zgaradi. Qurilmaning aniqlik darajasi magnet signalining datchikga bevosita yaqinligi hisobiga optimallashtirilgan.

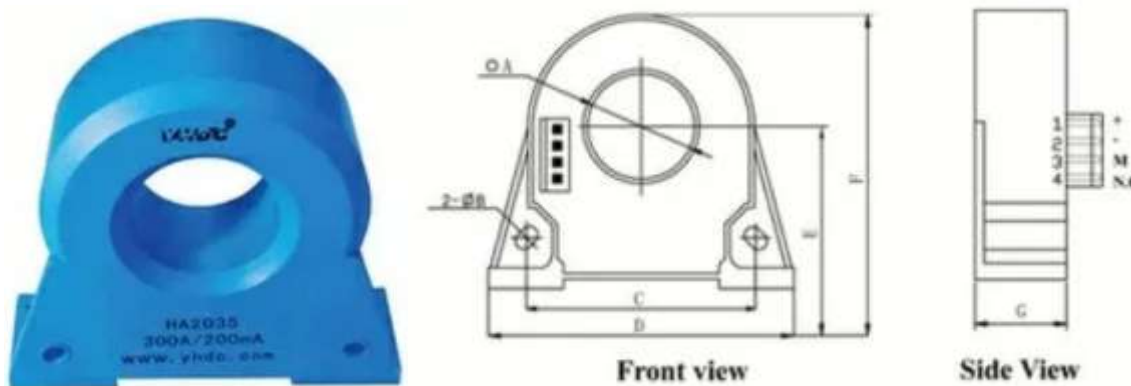
ACS712 Texnik xarakteristikasi:

- ACS712 o'zgarmas va o'zgaruvchan toklarda ishlidi;
- Datchiklarning sezuvchanligi:
- ACS712 5A: 185 mV/A;
- ACS712 20A: 100 mV/A;



- ACS712 30A: 66 mV/A;
- ACS713 20A: 185 mV/A;
- ACS713 30A: 133 mV/A.
- Kuchlanish ta'minoti +5,0 V;
- Tok sarfi 11mA dan oshmaydi;
- Shina toklarining qarshiligi 1,2 mOm;
- Ekspluatatsiya harorati -40°C...+85°C;
- O'lchami 31mm x 13mm.

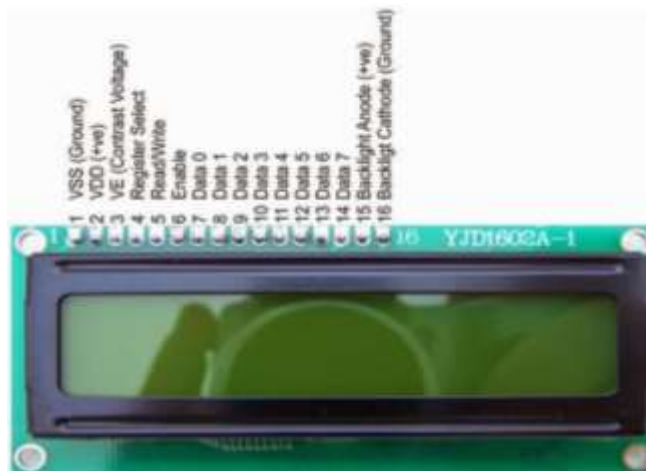
Katta toklarni o'lchash uchun sanoatda **HA2035** va **ДТТ-03Т** rusmli tok datchiklari ishlatiladi (5-rasm).[5]



5-rasm. HA2035 tok datchiki

3. Suyuq kristalli indikator

Suyuq kristalli indikator (SKI, JKI- Jidkokristallicheskiye indikator, angl. LCD) axborotlarni aks ettirish uchun arzon va qulay elementdir. WH1602 belgilar indikator ekranga 16 ta belgili 2 qator axborotni chiqarish imkoniyati mavjud (o'lchami 5x7 yoki 5x10 va qo'shimcha qator kursor uchun). Display ishini kontroller boshqaradi. 6-rasmda HD44780 kontrollerli Winstar SKI ko'rsatilgan.[6]



6-rasm. HD44780 kontrollerli SKI WH1602



Kontroller oyoqchalarining vazifalari:

- DB0-DB7 oyoqchalar – axborotlarni kirish/chiqishiga javobgar;
- RS – yuqori qiymat DB0- DB7 chiqishlaridagi signal axborotligini bildiradi, pastligi – buyruqligini bildiradi;
- R/W – axborotlarning yo‘nalishini aniqlaydi (o‘qish/yozish).

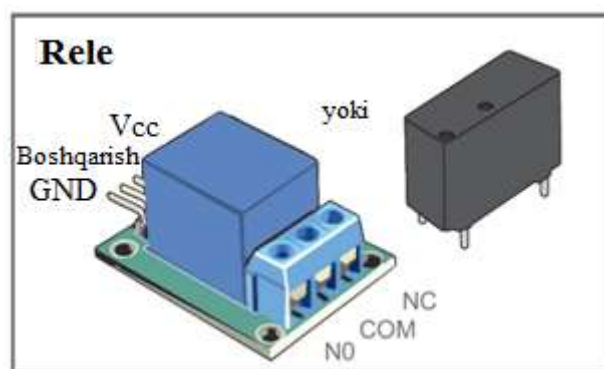
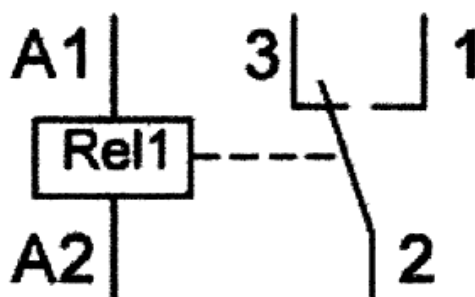
Indikatoridan axborotlarni o‘qish operatsiyasi odatda kerak bo‘lmaganligi uchun bu kirishiga doimiy past qiymat o‘rnatib qo‘yish mumkin;

➤ YE-bu oyoqchadagi 500 ms dan kam bo‘lmagan impuls davomiyligi DB0- DB7, RS va W/R oyoqchalardan axborotlarni o‘qish/yozish uchun signalni aniqlaydi;

- V0 – tasvirni yorug‘ligini berish uchun ishlatiladi;
- A, K –manbani yoritish (anod va katod), agarda u bo‘lsa;
- VSS – yer;
- VDD – SK-indikatorni manbai.

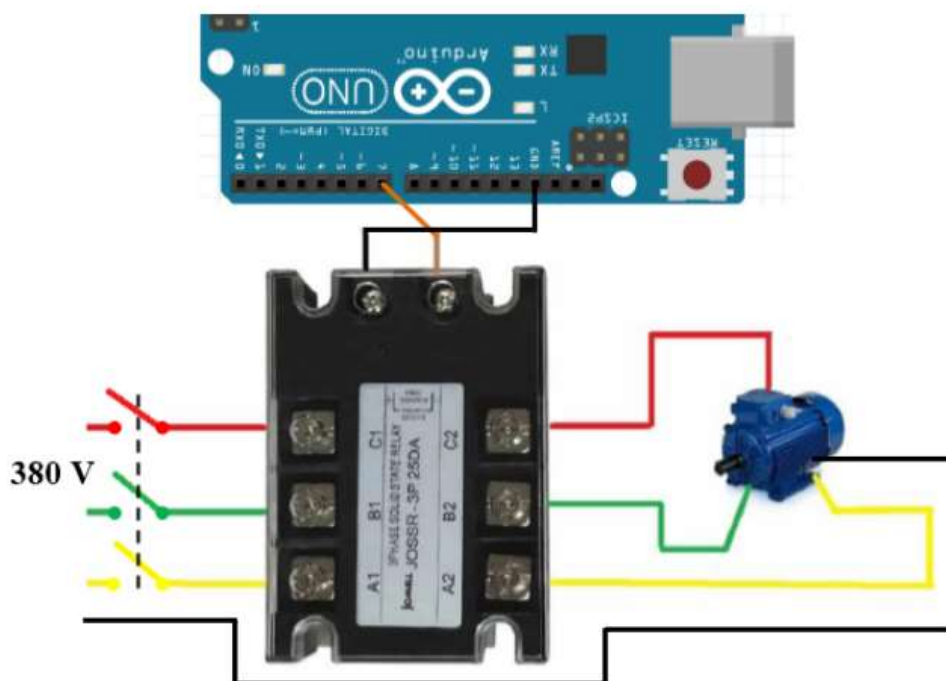
4 Kuchlanish rele si

Rele – bu elektr yordamida boshqariluvchi mexanik o‘chirib/yoquvchi, ikkita alohida zanjirga ega: boshqarish zanjiri (A1, A2) ulanish nuqtalari va boshqariluvchi zanjir ulanish nuqtalari 1, 2, 3 (23-rasmga qaralsin). Zanjirlar o‘zaro ulanmagan. A1 va A2 ulanish nuqtalari orasiga metal o‘zak o‘rnatilgan, undan tok oqib o‘tganda unga harakatlanuvchi yakor (2) tortiladi. 1 va 3 ulanish nuqtalari qo‘zg‘almasdir. Qayd qilib o‘tish kerakki yaker prujina tasirida bo‘ladi va o‘zakdan tok o‘tmaguncha yakor 3 ulanish nuqtasiiga tortilgan holda bo‘ladi. Aytilganidek tok berilganida o‘zak elektromagnitga aylanadi va 1 ulanish nuqtasiiga tortiladi. Tok uzib qo‘yilganida esa prujina yana yakorni 3 ulanish nuqtasiiga qaytaradi.[7]



7-rasm. Releni Arduino ga (n-kanalli boshqarish) ulanish sxemasi.

4ДП-130 jinlash mashinasini maketini yasashda 23-rasmga keltirilgan reledan foydalanilgan. Sanoatda esa uch fazali 75 kWt li elektr yuritmalari ishlatiladi. Uch fazali katta quvvatli elektr yuritmalarini boshqarishda KSG3-200A turidagi reledan foydalaniladi. Uch fazali releni Arduino UNO mikrokontrolleriga ulanish sxemasi 24 rasmga keltirilgan.



7-rasm. KSG3-200A releni Arduino mikrokontrolleri orqali boshqarish sxemasi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. M.T.Hojjiyev, A.Salimov, U.S.Tadjiyev – Kasb mahorati T.: “Adabiyotlar uchquni”, 2018
2. A.Salimov. —Paxtaga dastlabki ishlov berish. T.: —Bilim|| - 2005.
3. F.Omonov taxriri ostida — Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik T.: —Voriz-nashriyoti -2008.
4. Kaxharov A.A., Yuldashev S.X. Raqamli sxemotexnika va mikroprotssessorli vositalar. Leksiyalar kursi. II qism.Toshkent-2018.420 b.
5. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств: Пер. с англ. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. —544 с.: ил
6. Петин В. А., Биняковский А. А. Практическая энциклопедия Arduino. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 152 с.
7. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 336 с: ил.