



PREPARATION OF TECHNICAL DEVICES IN THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL CREATIVITY OF STUDENTS IN TEACHING PHYSICS IN VOCATIONAL COLLEGES

Burhon Ahmedov¹

¹ Jizzakh Polytechnic Institute. Senior teacher of the department "General technical sciences"

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4719812>

ARTICLE INFO

Received: 23rd April 2021

Accepted: 25th April 2021

Online: 27th April 2021

KEY WORDS

mechanization,

automation,

polytechnics,

assemblage, pressing,

welding.

ABSTRACT

In given article questions of updating of the polytechnical maintenance in teaching physicists for the purpose of introduction to process of training of the basic directions of mechanization and manufacture automation are stated.

КАСБ-ХУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА ФИЗИКАНИ ЎҚИТИШДА ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ТЕХНИК ИЖОДКОРЛИК ҚОБИЛИЯТИНИ ЎСТИРИШДА ТЕХНИКАВИЙ ҚУРИЛМАЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ

Бурхон Аҳмедов¹

¹ Жиззах политехника институти. “Умумтехника фанлари” кафедраси катта ўқитувчиси

MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 23-aprel 2021

Ma'qullandi: 25-aprel 2021

Chop etildi: 27-aprel 2021

KALIT SO'ZLAR

механизациялаш,

автоматлаштириш,

политехника, йиғиш,

пресслаш, пайвандлаш

ANNOTATSIYA

Илмий-техника жараёнининг муҳим йўналишлари-ишлаб чиқаришни механизациялаш, автоматлаштириш ва таълим жараёнига олиб кириш мақсадида физика ўқитишининг политехник мазмунини янгилаш масаласи мақоланинг мазмунида баён этилган

Ўқувчиларни ҳар томонлама ривожлантириш учун “Физика-техника” тўғараги катта аҳамият касб этади. Тўғарак машғулотларида ўқувчиларнинг техникага қизиқиши шаклланади, техникавий онги ошади, меҳнатга нисбатан ижодий ёндошади.

Биз томонимиздан ташкил этилган “Физика-техника” тўғараги аъзолари

ўзлари ўқиётган коллежларга фойда келтиришлари аниқланди. Улар ўқув жиҳозларининг сақланишига хизмат кўрсатади, физикадан тажрибалар ўтказиш учун керакли мураккаб бўлмаган мосламалар тайёрлайдилар, физика кабинетидаги асбоб ва қурилмаларга профилактик қаров ва жорий таъмирлаш ишларини бажаради, коллежда ташкил

этилаётган кечалар ва бошқа тадбирларнинг техника таъминотига ёрдам беради, янги йил арчасини электрлаштиради ва бошқалар. “Физика-техника” тўғараги дастурининг тузилишида ахборотларнинг дастлабки манбалари - датчиклар, магнит бошқарувчи контактлар, реле, магнитли кучайтиргич, контактсиз улагичлар, ҳисоблаш техникаси элементлари каби физиканинг асоси сингдирилган асбоб ва қурилмалар ҳамда уларнинг ишлаш тамойиллари ҳисобга олинади.

“Физика-техника” тўғараги дастурини яратишда қуйидаги ҳолатларга таянилади:

- ўқувчиларнинг физика дарсларида олинган назарий билимлари тўғарак машғулотларида асқотиши, уларнинг фаолиятини ривожланишига ижобий таъсир этиши;

- тўғарак машғулотларида ўқувчиларнинг техникавий қурилмаларнинг ишлаш тамойиллари билан танишиши;

- тўғарак машғулотларида бажариладиган барча тажрибалар ва амалий ишлар стандарт талаблари асосида яратилиши;

- ўқувчиларнинг техникавий қурилмалар тайёрлаш бўйича кўникма ва малакалари ишлаб чиқариш соҳаларида фаолият кўрсатишлари учун етарли даражада шакллантирилиши;

- техникавий қурилмаларни лойиҳалаш ва моделлаштириш натижасида ўқувчиларнинг техник ижодий қобилиятлари оширилиши ва ҳ.к.лар.

Тўғарак дастури 2 йилга мўлжалланган (I-II курслар) ва ойида бир марта ўтказилади. Амалий ишлар бўйича ҳар бир мавзунинг қисқача назарий қисми ўқитувчи томонидан тушунтириб берилади. Бунда ўқув материаллари

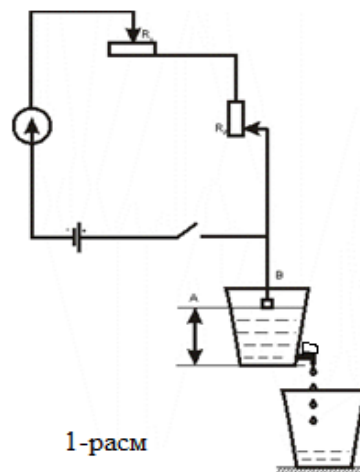
физика курсининг қайси бўлимига боғлиқлиги, ясаилиши мўлжалланган қурилманинг элементлари ва ишлаш тамойиллари баён этилади.

Техникавий қурилмаларни ўрганиш ва тайёрлаш бўйича “Физика-техника” тўғарагининг дастурида кўрсатилгандек тузилишини тавсия этамиз.

“Физика-техника” тўғараги машғулотларида “Ёпиқ идишдаги суюқлик миқдорини аниқлаш”, “Тенг вақт оралиқларини ҳисобловчи электромеханик асбоб қурилмаси”, “Электромагнит сигнализатор”, “Ёруғлик лампасини товуш ёрдамида узиб-улаш қурилмаси”, “Транзисторли сигнализатор” каби бевосита тадқиқот мазмунига мос бўлган асбоб ва қурилмалар йиғилади.

Ёпиқ идишдаги суюқлик миқдорини аниқлаш

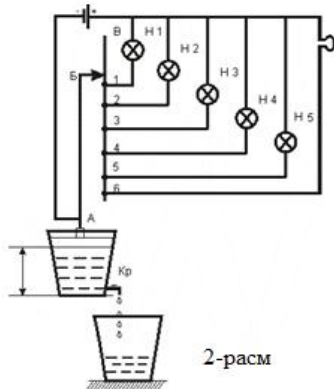
Ишни бажариш учун керакли асбоблар: 100 Ом. ли 2 та реостат, ЛИП-90 демонстрацион гальванометр 1 та, суюқлик учун идишлар 2 та (жўмракли ёпиқ ва очик), сувда чўкмайдиган жисм, ток манбаси, калит, уловчи симлар: расмда кўрсатилгандек қурилма йиғилади (1-расм). Ёпиқ идишдаги суюқлик миқдорини аниқлаш учун гальванометр-реостат тизими литрларда даражаланади.



Ёпиқ идишдаги суюқлик миқдори камайиши билан R_2 реостат дастаги пастга силжийди. Занжирнинг қаршилиги ортади,

Тенг вақт оралиқларини ҳисобловчи электромеханик асбоб қурилмаси

Ишни бажариш учун керакли асбоблар: ток манбаи-BC-4-12 типли тўғрилагич, жумракли идиш, 3,5 В ли бир неча лампочка, электр қўнғироқ ва уловчи симлар. Қурилманинг ишлаш жараёни идишдаги сувнинг жўмрак орқали оқиши натижасида лампочкаларнинг кетма-кет ёнишига асосланган (2-расм).



2-расм

Қурилмани ўқувчи ўзининг техник ижодий қобилиятига асосан бошқача ўзгартириши ва ясаши мумкин.

Биз 2-расмда келтирилган вариантни йиғишни таклиф этамиз. Унда Г-симон металл симнинг бир учи қалқовучга маҳкамланган, сув камайиши билан силжиб контактларга тегиб ўтади ва бир хил вақт оралиғида лампочкалар кетма-кет ёнади. Ниҳоят, электр қўнғироғи ишлайди. Бундай қурилмалардан мактаб қўнғироғини автоматлаштиришда ва бошқа шунга ўхшаш ишларда фойдаланса бўлади.

Электромагнит сигнализатор

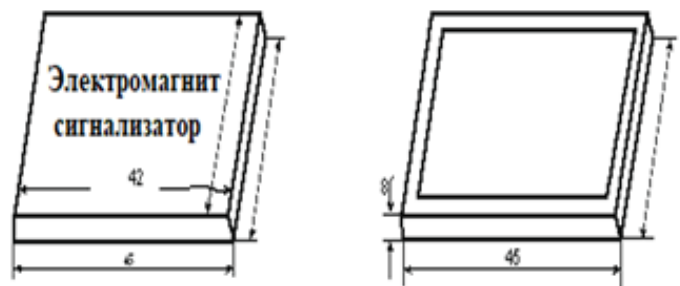
Мазкур қурилма ишлаб чиқариш жараёнидаги температура, босим, ток миқдори ва бошқаларнинг ўзгариши авария юз беришига сабаб бўладиган

ток камаяди. Бунда литрларда даражаланган гальванометр суюқлик миқдори сарфини кўрсатади.

ҳолатларда эҳтиёт сигналлари сифатида навбатчига хабар бериб туради.

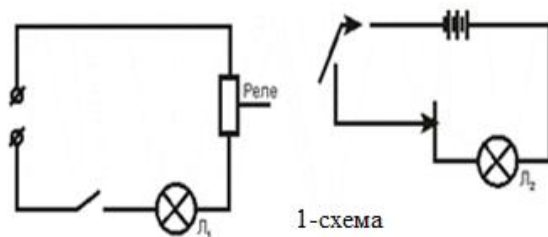
Ушбу қурилмалар асосида ўқувчиларнинг билим, кўникмаларини ва техник ижодкорлигини ошириш учун улар билан бирга тўғарак машғулотларида тайёрланган “Электромагнит-сигнализатор”нинг ясаш технологиясини келтириш мумкин. Бунинг учун электр токини ўтказмайдиган материаллар (полихлорвинилпласт, текистолит, фанер, органик ойна ва ҳоказолар)дан яшиқ ясалади. Унинг томонларини бир-бирига бирлаштириш учун тешикчалари бўлган металл учбурчаклардан фойдаланилади.

Техника хавфсизлигини таъминлаш мақсадида, органик ойнадан коқкоқ қилинади (3-расм).



3-расм

РПК-1 маркали электромагнит реле, 4,5В ли батарея, қуввати 3Вт, 100Вт бўлган электр лампалар электр токини ўтказмайдиган яшиқка схема асосида йиғилади (1-схема).



1-схема

Схемани ташкил қилган ҳар бир элемент винт, шайба, гайкалар билан

маҳкаланади. Агар тармоқда ток бўлса, 220В ли лампочка ёниб туради, агар ток бўлмаса электромагнит реле иккинчи занжирни улайди. Натижада 4В ли сигнал берувчи лампочка ёнади. Навбатчи-оператор дархол иш режимларини ўзгартириши ёки ёмон оқибатларга олиб келадиган ҳодисалар (портлаш, инсон учун заҳарли газ чиқариш, сифатсиз маҳсулот тайёрлаш ва ҳоказолар)нинг олдини олиши мумкин.

Бундай қурилмалар автоматлаштирилган ишлаб чиқариш корхоналарида, медицинада жарроҳлик хоналарини ёруғлик билан таъминлашда кенг қўлланилади.

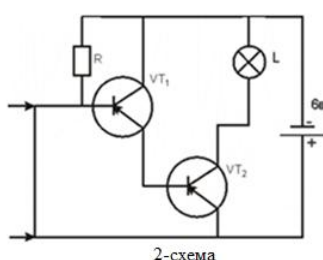
Транзисторли сигнализатор.

Махфий объектлар, омборхоналарни қўриқлашда, шунингдек катта майдондаги экинларни чорва молларидан асраш учун электрон сигнализатордан фойдаланилади (1-фотосурат).



1-фотосурат

Транзисторли сигнализатор (2-схема) қалинлиги 0,2-0,3 мм бўлган ингичка мис сим электрон қурилмага уланиб, керакли жойга тортилади. VT1 транзисторининг базаси сим орқали батариянинг мусбат қутбига уланади.



2-схема

Бу вақтда транзистор ёпиқ бўлади ва занжирдан ток ўтмайди. Агар сим узиб юборилса, занжирдаги транзистор базасида ток ҳосил бўлади. Натижада транзистор очилади, занжир орқали ток узатилади ва электр лампаси ёнади. 1-фотосурат

Ёруғлик лампасини товуш ёрдамида узиб-улаш қурилмаси.

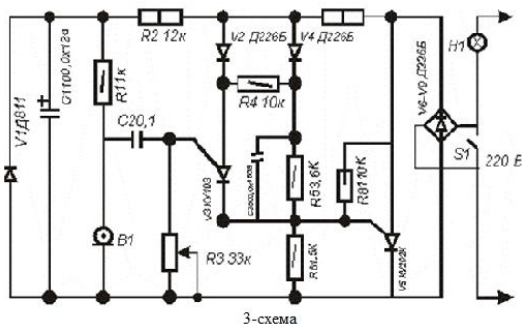
Кечқурун хонадан чиқишда ёруғлик тармоғини узамиз. Бунда баъзи бир ҳолатлар юз беради. Масалан, қоронғуликда инсон кўзи яхши кўрмай қолиши натижасида ташқарига чиқиш қийинлашади, беихтиёр қўли билан пайпаслаб хона деворларини, эшик пардаларини доғ қилиши ёки бошқа чинни идишларни тушириб юбориши мумкин. Қоронғи хонага қайтиб кираётган чоғда, яна юкоридаги ҳолатлар такрорланади. Бундай кўнгилсиз ҳолатларнинг олдини олиш учун тўғарак машғулотларида ясалган, “Ёруғлик лампасини товуш ёрдамида узиб-улаш қурилмаси” ёрдам беради (2-фотосурат).



2-фотосурат

Ёруғлик лампасини товуш ёрдамида узиб-улаш қурилмаси олдиндан тармоққа улаб қўйилади. Агар кафтни-кафтга уриб қарсақ урилса, ёки бошқа баланд товуш сигналлари ҳосил қилинса, қурилма корпусига ўрнатилган ёруғлик лампаси ёнади. Лампанинг ёниб туриш муддати 30 секунд бўлиб, бу вақт оралиғида, пойабзал ва бошқа кийим-бошларни ечиш ва хонадаги ёритиш тармоғини улаб қўйишга

улгуриш мумкин. Агар 30 секунд давомида ушбу юмушларни бажаришга улгурилмаса яна баланд товуш сигналлари орқали қурилмадаги лампа ёқилади. Ёруғликни товуш ёрдамида узиб-улаш қурилмаси товуш таъсирида С3 сиғимли конденсаторнинг зарядланишига ва разрядланишига асосланган (3-схема).



Ёруғлик лампасини товуш ёрдамида узиб-улаш қурилмаси 2- фотосурат R2 ва R7 резисторлар тахминан 140Вга тенг бўлган кучланишни ажратиб олади. Бу кучланиш V2 диод орқали V3 тринистор анодига тушади. Занжир кўмирли микрофон В1 ва унинг нагрукаси R1 га кетма-кет уланган ҳолатда конденсатор С1 пульселцияланган ток билан таъминланади. Стабилитрон V1 кучланишни конденсатор С1 дан микрофон занжири узилишини чегаралайди. Занжирда кучланиш товуши 10В дан ошмайди, шунинг учун улар R2 ва R7 кучланиш бўлувчига деярли таъсир қилмайди. Қабул қилишнинг дастлабки пайти, конденсатор С3 зарядланади ва Н1 лампа ўчади. Кафтни-кафтга уриб қарсақ қилинганда товуш тўлқинлари микрофонга таъсир қилади ва натижада серияли электр импульслари ҳосил бўлади. Биринчи мусбат (ижобий-маънода) импульс кичик қувватли V3 тринисторни очади. Шу пайт конденсатор С3 тахминан ўн секундлар ичида V3 тринистор очик ҳолатда, R4 резистор орқали зарядланади. Конденсатор заряд токини V3 тринистор очик ҳолатда ушлаб туради. Шу вақт занжирнинг V5 тринисторнинг бошқарувчи электродига

R7 резистор, V2 диод ва V3 тринистор орқали пульселцияланган ток келади. Хар бир импульс натижасида V5 тринистор очилади ва Н2 лампасининг ёниши кузатилади. V4 диоди шу вақтда С3 конденсаторидаги кучланишни ёпади, бундай вақтда диод С3 конденсаторнинг зарядланишига имконият бермайди. С3 конденсатор разрядланишида V3 тринисторни очик ҳолатда ушлаб туриши учун разрядланиш токи етарли бўлмайди. Кейин V3 тринистор ёпилади. Шу пайтда конденсатор С3 резистор R7, диод V4 ва V5 тринисторнинг бошқарувчи занжири орқали жараён яна такрорланади. Резистор R3 товуш сигналлар сезгирлигини ростлаш учун хизмат қилади. Қурилманинг В1 микрофон ва С3 конденсаторлари 100×60 мм ўлчамли асосга йиғилиши мумкин. Қуввати 100Вт дан катта бўлмаган ёруғлик лампасидан фойдаланилади.

Техник-технологияларда қўлланиладиган физика асбоблари уларнинг ишлаш тамойиллари ва замонавий ишлаб чиқаришдаги аҳамияти фан ва техника ютуқлари асосида очиб берилди. Натижада замонавий ишлаб чиқариш асосида физиканинг роли ва физикавий асбоб-ускуналарнинг қўлланилиш жиҳатлари ҳақида ўқитувчи ва ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ошади.

Биз томонимиздан ишлаб чиқилган методика ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантиришнинг ўзаро боғлиқлигини исботлади. Ўқув жараёнида ўқувчиларнинг олган назарий билимларининг амалиётга тадбиқини, мустақил билим олишларини ташкил этиш, ўқув машғулотида амалий тажрибалар ўтказиш орқали ўқитиш методикаси такомиллаштирилди;



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Алгинин Б.Е. Кружок электронной автоматики. Пособие для руководителей кружков. –М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
2. Атутов П.Р. О содержании политехнического образование школьников: сближение общеобразовательной и профессиональной школы –М.: Педагогика, 1986. - 176 с.
3. Андрианов П.Н. Мактаб ўқувчиларининг техник ижодкорлигини ривожлантириш. –Т.: Ўқитувчи, 1989. – 128 б.
4. Бакиева М.А. Реализация политехнического принципа в обучении физике в сельской средней школе как основа профессиональной ориентации учащихся: Дис. . . . канд.пед.наук.- Т.: ТДПУ, 1979. - 165 с.
5. Груздев Г.Н. Изучение на уроках физики автоматизации производства как реализация принципа политехнизма: Дис.кан.пед.наук. – М.: 1982. – 158 с.
6. Инатов Х. Элементы автоматики в курсе физики средней школы: Дис. . . . канд.пед. наук. – Киев: Научно-исследовательского института педагогика УССР, 1989. -152 с.
7. Матвеева Л.М. Конструирование и применение самодельных приборов по физике как средства повышения эффективности учебно-воспитательного процесса: Автореф. Дис. . . . канд. пед. наук. – М., 1977. – 21 с.
8. Нуъмонхўжаев А., Худойбергандов А., Турсунметов К. ва б. Физика. I қисм Маърузалар матни - Т.: Ўқитувчи. 2002. – 400 б.
9. Ражабова С.Ф. Касб-хунар коллежи ўқитувчисининг касбий маҳоратини оширишнинг ташкилий-педагогик асослари (малака ошириш жараёнида). Дис. ... пед.фан.номизоди. Т.: ТДПУ, 2003. - 175 б.
10. Ғаниев А.Г., Авлиёқулов А.К., Алмардонова Г.А. Физика II қисм. Академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун дарслик -Т.: Ўқитувчи, 2005. - 192 б.
11. Ахмедов Б.И. Ўқувчиларининг техник ижодкорлик иқтидорини шакллантириш //Ижодкор ёшлар ва фан-техника тараққиёти: Республика илмий-амалий анжумани илмий мақолалар тўплами, 2-қисм. – Бухоро, 2004. –Б.47-49.
12. Ахмедов Б. И. Физика таълимининг полтехник мазмунини янгилаш йўллари //Ж.Узлуксиз таълим. -2004. -4-сон. –Б.33-34.
13. Ахмедов Б.И, Инатов Х. Физика дарсларида педагогик технологияларни қўллаш орқали ўқувчиларни касб-хунарга йўллаш //Транспорт ва қурилиш иншоотларининг замонавий муаммолари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари.- 2006 - 19-20 май. 2-қисм. –Жиззах, 2006. –Б.5-8.