



Ինստիտյթ

Ռեսուրսական Կենտրոն

Ռոբոտաշինություն

Ներածություն

Տարբերակ 1.0

Վերջին փոփոխությունը՝ 06/09/16

Էջերի քանակը՝ 12

Բովանդակություն

Փաստաթղթի մասին.....4

Նպատակները.....4

Կիրառման ոլորտը.....4

Ինչ է ռոբոտաշինությունը.....4

Ռոբոտաշինության օրենքները.....5

Ռոբոտների կիրառման կանոնները.....5

Ռոբոտների տեսակները.....7

Ռոբոտների կիրառման ոլորտը.....8

Ռոբոտների ղեկավարման սկզբունքները.....8

Արհեստական բանականությունը.....8

Հումանոիդ ռոբոտ.....9

«Հոնդա»-ի ռոբոտը.....10

Փաստաթղթի մասին

Սույն փաստաթուղթը հանդիսանում է օժանդակ նյութ՝ ռոբոտաշինական խմբակների խմբակավարների համար:

Նպատակները

Փաստաթղթի նպատակն է խմբակներին տրամադրել անհրաժեշտ նախնական տեղեկատվություն:

Կիրառման ոլորտը

Ռոբոտաշինության/էլեկտրոնիկայի և իժնեերական աշխատանոցներ:

Ինչ է ռոբոտաշինությունը

[Ռոբոտաշինությունը](#) տեխնիկական ինքնեկ համակարգերի նախագծմամբ զբաղվող գիտություն է: Ռոբոտաշինության եզրույթները սահմանված են [ISO8373:2012](#) չափորոշիչով:

Ռոբոտաշինությունը ներառում է «[էլեկտրոնիկա](#)», «[Մեխանիկա](#)», «[Կիրերնետիկա](#)», «[Ինֆորմատիկա](#)», «[Ֆիզիկա](#)», «[Մաթեմատիկա](#)» և «[Տեխնոլոգիա](#)» ոլորտները:

[Ռոբոտ](#) եզրույթն առաջին անգամ կիրառել է չեխ դրամատուրգ Կարել Չապեկը իր «Ռոսսումյան համապիտանի ռոբոտներ» պիեսում, որը հրատարակվել է 1920թ.-ին:

Ռոբոտի բնութագրիչների համաձայն՝

1. ռոբոտը շարժական մեխանիզմ է
2. շարժվում է առնվազն 2 առանցքի վրա
3. ինքնավար է
4. ունի կառավարման որոշակի միջավայր
5. կարողանում է լուծել որոշակի խնդիրներ:

Ռոբոտներին և ռոբոտանման սարքերին ներկայացվող պահանջները սահմանված են ISO/TC 184/SC 2 չափորոշիչով

Ռոբոտաշինություն եզրույթն առաջին անգամ կիրառել է ամերիկացի գրող Այզեկ Ազիմովը իր «Ստախուր» պատմվածքում, որը հրատարակվել է 1941 թ.-ին:

Ռոբոտաշինության հետ համադրվող գաղափարներ դիտվել են այդ եզրույթը կիրառելուց դեռ շատ դարեր առաջ՝

- [Հեփեսոսն «Իլիական»](#)-ում ոսկուց պատրաստեց խոսող աղախիններ
- [Արքիտասին](#) են վերագրում մեխանիկական աղաձևու ստեղծումը մ.թ.ա. 400 թվականին

Ռոբոտաշինության օրենքները

Ռոբոտաշինության 3 օրենքները սահմանել է ամերիկացի գրող [Այզեկ Ազիմովը](#)՝ իր «Շուրջպար» պատմվածքում, 1941 թ.-ին:

- **Ռոբոտաշինության 1 օրենքը՝**

ռոբոտը չի կարող վնասել մարդուն, կամ իր անգործությամբ թույլ տալ, որ մարդուն վնաս հասցվի:

- **Ռոբոտաշինության 2 օրենքը՝**

ռոբոտը պետք է ենթարկվի մարդու տված բոլոր հրամաններին, բացառությամբ այն դեպքերի, երբ այդ հրամանները հակասում են Առաջին օրենքին:

- **Ռոբոտաշինության 3 օրենքը՝**

ռոբոտը պետք է հոգ տանի իր անվտանգության համար այնքանով, որքանով դա չի հակասում Առաջին և Երկրորդ օրենքներին:

Ռոբոտների կիրառման կանոնները

Ռոբոտների կիրառման ոլորտի ընդարձակմանը զուգընթաց կարևոր է նվազեցնել «խելացի» մեքենաների կողմից հնարավոր վտանգները: Դրա համար անհրաժեշտ է հետևել որոշակի կանոնների:

Առաջին կանոն. ռոբոտին չվստահել այնպիսի խնդիրներ, որոնք ենթադրում են հասարակության համար նշանակալի վտանգներ: Այլ կերպ ասած, ռոբոտի գործողությունները պետք է կանխատեսելի լինեն, իսկ աղետների հնարավորությունները պետք է հասցնել նվազագույնի: Սակայն այժմ արդեն հաշվողական համակարգերի վարքագիծը միշտ չէ որ կարելի է կանխատեսել, իսկ

ապագայում, ռոբոտների և համակարգիչների բանական կարողությունների աճին զուգընթաց դրանց «ինքնուրույնությունը» ևս կաճի:

Երկրորդ կանոն. ոչ մի պարագայում ռոբոտին չպետք է զենք վստահել, և/կամ չհանձնարարել սպառազինության ղեկավարումը: Ցավոք մարտական ռոբոտների ստեղծումը հնարավոր չէ կանխել. արդեն նախագծվել և ներկայացվել են մարտական կիսասավտոմատ ռոբոտացված համակարգեր, երկինք են բարձրացել անօդաչու թռչող սարքերը:

Երրորդ կանոն. ռոբոտաշինության 3 օրենքների խստագույնս պահպանում: Այս օրենքները կապահովեն ռոբոտների անվտանգ գոյությունը մարդկային հասարակությունում, զերծ մնալ դժբախտ պատահարներից և ռոբոտների կողմից սեփական հնարավորությունների չարաշահումից:

Չորրորդ կանոն. ռոբոտների ծրագրավորում՝ հաշվի առնելով բազմաթիվ պայմաններ և սկզբունքներ: Այդպիսի սկզբունքներից մեկն էլ առավելագույն պիտանի գործողությունների սկզբունքն է, այսինքն հարկավոր է հնարավոր գործողություններից ընտրել այնպիսիները, որոնք ավելի շատ թվով մարդկանց համար կլինեն օգտակար: Մյուս կողմից, հետևելով այս սկզբունքին, ռոբոտը կարող է զոհել մեկ մարդու կյանքը՝ որպեսզի փրկի հինգ հոգու կյանք: Սա բարձր բարոյական հատկանիշ է, որ հանդիսանում է ապագա ռոբոտատեխնիկների գլխավոր խնդիրներից մեկը:

Հինգերորդ կանոն. ռոբոտների մշտական ուսուցում: Դա հնարավորություն կտա ժամանակի ընթացքում ճկուն փոփոխել «խելացի» մեքենաների վարքագիծը, վերլուծել գործողությունները՝ տարանջատելով ճիշտը և սխալը: Ընդ որում նպատակին հասնելու գործընթացը հնարավոր չէ առանց մի շարք տեխնոլոգիական շեղումների, քանի որ ժամանակակից գիտության զարգացվածության մակարդակը հնարավորություն չի տալիս ստեղծել իրապես մտածող և վերլուծող ռոբոտներ:

Վեցերորդ կանոն. ռոբոտներ նախագծելիս հաշվի առնել զգայարանների հիմնական հավաքակազմը: Այդպիսի «ֆունկցիոնալությունն» ապահովում է ռոբոտների ինտեգրումը մարդկային հասարակությանը. մեքենաները պետք է հեշտությամբ ճանաչեն մարդկային զգացմունքները և դրա հիման վրա ընտրեն սեփական վարքագծի ռազմավարությունը: Գաղտնիք չէ, որ մարդիկ միմյանց հետ հաղորդակցվելիս տեղեկույթի մեծ մասը փոխանցում են դեմքի արտահայտության, ժեստերի լեզվի միջոցով: Այս ամենը հեշտությամբ պետք է ճանաչեն նաև ռոբոտները: Չնայած այս խնդիրը շատ դժվար է իրականացնել, այնուամենայնիվ այժմ արդեն փորձ

Է արվում ստեղծել զգացմունքները ճանաչող ռոբոտներ: Այսինքն խնդիրն անհրազորձելի չէ:

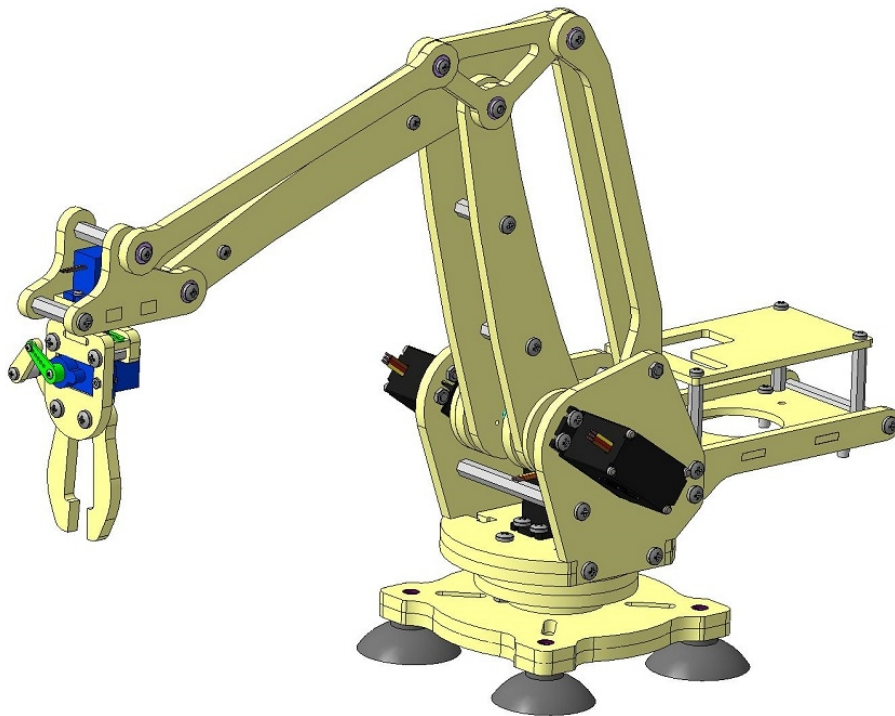
Ռոբոտների տեսակները

Ռոբոտները լինում են շարժական և չտեղափոխվող:

Շարժական ռոբոտներն իրենց հերթին բաժանվում են հետևյալ խմբերի՝

- անիվային
- թրթուռավոր
- քայլող
- սողացող
- թռչող
- լողացող

Չտեղափոխվող ռոբոտները մանիպուլյատորներ են (նկ. 1):



Նկ 1

Ռոբոտների կիրառման ոլորտը

Ռոբոտները կիրառվում են հետևյալ ոլորտներում՝

1. [Արդյունաբերական ռոբոտաշինություն](#)

Արդյունաբերական ռոբոտաշինությանը վերաբերվող պահանջները սահմանված են [ISO 10218-1:2011\(E\)](#) և [ISO 10218-2:2011\(E\)](#) չափորոշիչներով:

Սրանք հիմնականում մանիպուլյատորներ են, այսպես կոչված արտակարգ իրավիճակների համար նախատեսված ռոբոտներ:

2. Զինվորական ռոբոտաշինություն

Այս խմբին են պատկանում ջրային և վերգետնյա ռոբոտները և թռչող սարքերը:

3. Տիեզերական ռոբոտաշինություն

Լուսնագնացները, մարսագնացները և մանիպուլյատորները տիեզերական ռոբոտաշինության հիմնական մասն են կազմում:

4. Անհատական ռոբոտաշինություն

Այս խմբի ռոբոտներն ի տարբերություն արդյունաբերական ռոբոտների ունեն սեղմ չափսեր, թանկ չեն և դյուրին են կիրառման մեջ: Անհատական համակարգիչների հետ համանման են:

5. Լոգիստիկ ռոբոտաշինություն

Ռոբոտների ղեկավարման սկզբունքները

Ռոբոտներն ունեն ղեկավարման հետևյալ սկզբունքները՝

1. Ուղիղ կապով ղեկավարում
2. Հետադարձ կապով ղեկավարում

Արհեստական բանականությունը

[Արհեստական բանականությունը](#) մարդկային գործունեության բանական տեսակների ծրագրային և ապարատային մոդելավորումն է:

Արհեստական բանականության կիրառման ոլորտներն են՝

- Փորձագիտական համակարգերը
- Գիտելիքների հենքերը
- Մեքենայական ուսուցումը
- Տեխնիկական տեսողությունը
- Խոսքի տարբերակումը/ճանաչումը, թարգմանությունը
- Զգացմունքային խոսքի մոդելավորումը
- Ռազմավարական պլանավորումը
- Հարմարվողական ղեկավարման համակարգերը

Հումանոիդ ռոբոտ

[Հումանոիդ ռոբոտը](#) մարդու մարմնի ձևով կառուցված ռոբոտ է (նկ. 2): Սովորաբար այն ունի իրան, գլուխ, 2 ձեռք, 2 ոտք, սակայն, կախված իր աշխատանքի գործառույթներից, կարող է նաև նմանակել մարդու մարմնի որոշակի հատվածը, օրինակ՝ իրանը, ձեռքը, դեմքը և այլն: Այս ռոբոտներն ունակ են զատորոշել մարդկային խոսքը, երաժշտությունը և շրջակա միջավայրի ձայները: Կարող են շարժվել մարդու նման:



Նկ 2

«Հոնդա»-ի ռոբոտը

«Հոնդա» ընկերության ստեղծած հումանոիդ ռոբոտը կոչվում է [Ազիմո](#) (նկ. 3)՝ ի պատիվ Այզեկ Ազիմովի:

Ազիմո ռոբոտը կարողանում է տարբերել մարդկանց՝ հատուկ քարտերի օգնությամբ և բարձրանալ աստիճաններով: Այս ռոբոտն ունի բազմաթիվ ֆունկցիաներ, որոնք հնարավորություն են տալիս ավելի լավ հաղորդակցվել մարդկանց հետ: Այդ ֆունկցիաները բաժանվում են 5 խմբի՝

1. Շարժվող օբյեկտների ճանաչում
2. Ժեստերի ընկալում
3. Շրջակա միջավայրի զատորոշում
4. Ձայների տարբերակում
5. Դեմքերի զատորոշում



Նկ 3

Այսօր աշխարհում մարդանման ռոբոտների բազմաթիվ տարատեսակներ են ստեղծվում և փորձարկվում: Դրանք կիրառվում են կենցաղում, արդյունաբերությունում, ռազմարդյունաբերությունում և այլն: