

ԳԵՂԱՃԵՆԻ ՌԱԶՄԻԿ ՍՏԵՓԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑ

Պարզագույն մեխանիզմներ

ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՃԽԱՏԱՆՔ ՖԻԶԻԿԱ ԱՌԱՐԿԱՅԻՑ

ԴԱՍԱՐԱՆ ` 7 Ա

ՆԱԽԱԳԾԻ ՂԵԿԱԿԱՐ` Ն. ՈՍԿԱՆՅԱՆ

ՆԱԽԱԳԾԻ ԱՆԴԱՄՆԵՐ

1. ԱՆԴՐԵԱՍՅԱՆ ԷԼԵՆ
2. ԻՍԱԽԱՆՅԱՆ ՄԻԼԵՆԱ
3. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ ԱԼԵՆ
4. ԱՎԱԳՅԱՆ ԳՈՌ
5. ԽԱԶԱՏՐՅԱՆ ԱՎԵՏ
6. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ ՍՈՒՐԵՆ
7. ԱՆՏՈՆՅԱՆ ԱԼԵՆ
8. ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ ԱԼԵՔՍ
9. ԲԱԴԱՆՅԱՆ ԴԱՎԻԹ
10. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ ՄԱՆՈՒԿ



Ուսումնական նախագծի նպատակը՝

- ❖ ուղղորդել սովորողներին հետազոտել պարզ մեխանիզմներ թեման
- ❖ ձևավորել պարզ մեխանիզմների աշխատանքի սկզբունքը բացատրելու և կիրառելու կարողություններ
- ❖ զարգացնել հմտություններ պատրաստելու այնպիսի պրոդուկտ, որն աշխատում է պարզ մեխանիզմների կիրառմամբ
- ❖ զարգացնել սովորողների իմացական հետաքրքրությունները, թիմում արդյունավետ աշխատելու և համագործակցելու կարողությունները:

Ուսումնական նախագծի վերջնարդյունքները՝

Սովորողները կհարողանան՝

- ★ կատարել հետազատություն պարզ մեխանիզմներ թեմայով,
- ★ բացատրել՝ ինչպիսի կիրառություն ունեն պարզ մեխանիզմները առօրյայում,
- ★ դրսևորել պարզ մեխանիզմներից օգտվելու աշխատանքային հմտություններ,
- ★ ներկայացնել տրված աշխատանքի արդյունքները սահիկաչարի տեսքով,
- ★ ստեղծել պրոդուկտ՝ շարժասանդուխֆ, նոպանուղի, ատամանիվների կիրառմամբ մեխանիզմ:

Ուսումնական նախագծի իրականացման փուլեր

I փուլ

Նախագծային աշխատանքի իրականացումների ընտրում

II փուլ

Նախագծային աշխատանքի տեսական մասի կատարում/ համացանց, խորհրդատվություն

III փուլ

Աշխատանքների իրականացում՝ ըստ խմբերի:

IV փուլ

Պատրաստված նյութերի վերանայում ֆենարկում

V փուլ

Վերջնական արդյունքի ստեղծում

VI փուլ

Շրջայց ինժեներական ֆալաֆում

Ավարտուն նախագծերի արդյունքների ներկայացում

ՊԱՐԶԱԳՈՒՅՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐ

Պարզ մեխանիզմը մեխանիկական հարմարանք է, որն օգտագործվում է ուժի մոդուլի կամ ուղղության փոփոխության համար:

Պարզ մեխանիզմի գաղափարը տվել է հույն փիլիսոփա Արքիմեդը մոտ մ.թ. ա. III դարում, որն ուսումնասիրել է արհիմեդյան պարզ մեխանիզմները՝ լծակ, նախարակ և պտուտակ: Նա լծակի համար հայտնաբերել է մեխանիկական ուժի շահման սկզբունքը: Հայտնի է Արքիմեդի հետևյալ միտքը լծակի վերաբերյալ. «Տվեք ինձ հենման կետ, և ես կբրջեմ Երկիրը» :

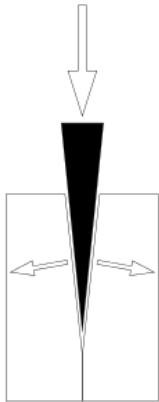
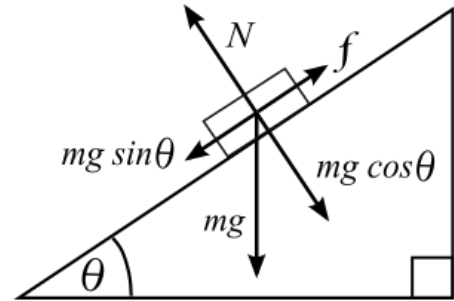
Ավելի ուշ հույն փիլիսոփաները հայտնաբերել են դասական հինգ պարզ մեխանիզմները (բացառությամբ թեք հարթության) և կարողացել են հաշվարկել դրանց (իդեալական) մեխանիկական ուժի շահումը: Օրինակ՝ Հերոն Ալեքսանդրիացին (մ. թ. ա. 10-75) իր «Մեխանիկա» աշխատության մեջ թվարկում է հինգ մեխանիզմ, որոնք կարող են «տեղափոխել բեռը» և նկարագրում է դրանց պատրաստումն ու օգտագործումը: Այնուամենայնիվ, հույների գիտելիքները վերաբերել են միայն պարզ մեխանիզմների ստատիկային (ուժերի հավասարակշռություն) և չեն ներառել դինամիկան, ուժի և հեռավորության կոմպրոմիսը կամ աշխատանքի հայեցակարգը:

Վերածննդի դարաբաժանում մեխանիկական ուժերի (ինչպես կոչվում էին պարզ մեխանիզմները) դինամիկան սկսել են դիտարկվել այն տեսանկյունից, թե որքան հեռու կարող են բարձրացնել բեռը, բացի կիրառվող ուժի ուսումնասիրությունից, ինչը, ի վերջո, հանգեցրել է մեխանիկական աշխատանքի նոր հայեցակարգի ի հայտ գալուն:

1586 թվականին ֆլամանդացի ինժեներ Սիմոն Սթեխեն ցույց է տվել թե՛ հարթության մեխանիկական առավելությունը, և այն ներառվել է պարզ մեխանիզմների ցանկում: Պարզ մեխանիզմների ամբողջական դինամիկ տեսությունը մտակել է իտալացի գիտնական Գալիլեո Գալիլեյը **1600** թվականին «*Le Meccaniche*» («Մեխանիկայի մասին») աշխատության մեջ, որում նա ցույց է տվել, որ ուժի ավելացումը ընկած է այդ մեխանիզմների մաթեմատիկական նմանության հիմքում: Նա առաջինն է բացատրել, որ պարզ մեխանիզմները էներգիա չեն ստեղծում, այլ միայն վերափոխում են այն:

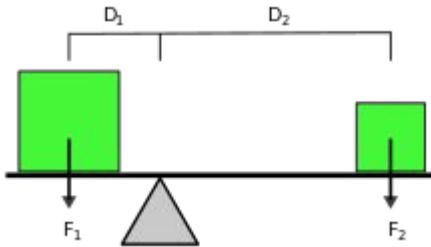
ՊԱՐԶԱԳՈՒՅՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

· Թե՛ հարթություն — հորիզոնական հարթության վրա սուր անկյան տակ դրված հարթություն: Եթե անտեսենք շփումը թե՛ հարթության մակերևույթի և բեռի միջև, ապա թե՛ հարթությամբ բեռի բարձրացման ժամանակ ավելի փոքր ուժ գործադրելով, քան բեռի ծանրության ուժն է, կարելի է բարձրացնել բեռը:



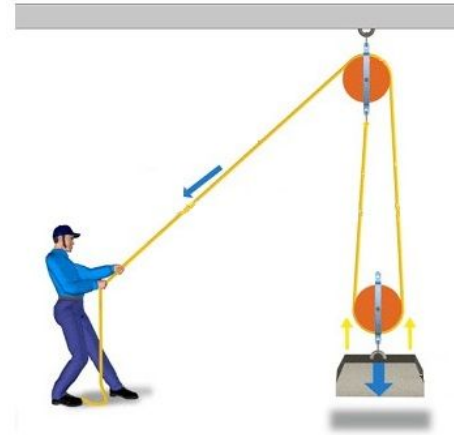
· Սեպ — մեծացնում է ճնշումը ուժն ուղղելով ավելի փոքր մակերեսի վրա: Սեպի առաջացրած՝ դեպի տարբեր կողմեր ուղղված հզոր ուժերն օգտագործում են բոլոր կարող-ծակող գործիքներում (մեխ, ասեղ, մկրատ, դանակ, սուր, նիզակ և այլն): **Ինչքան** սեպը սուր է, այնքան ուժի մեջ շահումը մեծ է:

Պտուտակը պարզ մեխանիզմ է, որի պարուրակը գլանի շուրջը բազմաթիվ անգամներ փաթաթած թեք հարթությունն է: Այլ պարզ մեխանիզմների նման պտուտակն էլ կարող է փոփոխել ուժի ուղղությունը և մեծությունը: Պտուտակը, հիրավի, ամենատարածված պարզ մեխանիզմն է կենցաղում, արդյունաբերության մեջ և տեխնիկայում: Մի դեպքում այն տարբեր մարմիններ ամրացնելու դեր է կատարում, մեկ այլ դեպքում պտտական շարժումը փոխակերպում է համընթացի, բեռ է բարձրացնում, ինքնաթիռների ու նավերի շարժիչների քարշի ուժն է ստեղծում և այլն:



Լծակ՝ նկարագրվել է Արքիմեդի կողմից: Օգտագործվում է բեռների բարձրացման համար, անջատիչներում, ռոգնեմեխաներում, ներքին այրման շարժիչներում: Երբ երկու ուժերի ազդեցության տակ հավասարակշռության մեջ գտնվող լծակը պտտվում է հենարանի շուրջը, փոքր ուժի կիրառման կետն ավելի մեծ ճանապարհ է անցնում, քան մեծ ուժինը: Չափելով այդ ճանապարհները՝ ստանում ենք, որ դրանք հակադարձ համեմատական են ուժերի մոդուլներին. $S_2/S_1=F_1/F_2$, կամ $F_1 \cdot S_1=F_2 \cdot S_2$

Ճախարակ կոչվում է փորակ ունեցող անիվը, որը կարող է պտտվել գոտե կապի մեջ ամրացված առանցքի շուրջը: Ճախարակը լինում է 2 տեսակի՝ շարժական և անշարժ: Անշարժ ճախարակը շահում է 2 տալիս: Իսկ շարժականը 2 անգամ շահում է տալիս:



· Ուղարան, ըստ էության, իրար միացված տարբեր շառավիղներով անիվներից կազմված համակարգ է, որը պտտվում է սևեղված առանցքի շուրջը: Այն գործում է ինչպես 1-ին սեռի լծակ, ուստի, կախված այն բանից, թե որտեղ են կիրառված միզն ու բեռը, կարող է շահում տալ ինչպես ուժի, այնպես էլ արագության մեջ: Լծակի հենման կետը սևեղված առանցքն է: Բեռի և միզի բազուկները համապատասխան անիվների շառավիղներն են: Դրանց հարաբերությունն էլ հավասար է ուղարանի սլված շահումին: Ուժի մեջ շահում սլվող ուղարանի օրինակ է սովորական պոռոտակահանը, իսկ արագության մեջ՝ մթերք կտրատող սղոցը: Պարզագույն ուղարանը, որը կազմված է թմբուկից և նրան ամրացված բռնակից, հայտնագործվել է խոր հնադարում: Առավել հանախ այն օգտագործվել է ջրհորից ջուրը վեր բարձրացնելու համար:



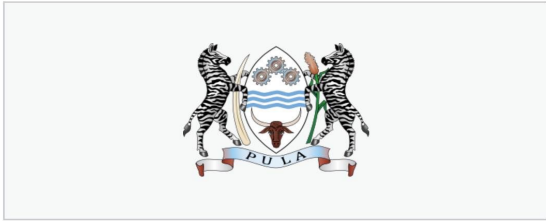
Անիվը հայտագործվել է մ.թ.ա. 3500 – 1000 թթ, այն ստարածֆներում, որտեղ ապրել են զարգացած ֆաղաֆակրթություններ: Օրինակ՝ Մեսոպատամիի Կիւ ֆաղաֆում հայտնաբերվել են երկանիվ և ֆառանիվ ֆոխաղարամիջոցներ, իսկ այդ ֆաղաֆակրթությունը հատնի էր իր մետաղագործությամբ, առևտրով, սնտեսությամբ: Անիվի նախահայրը համարվում է գլորվող գերանը: Մարդիկ գերաններ են վերցրել, գորել և հետևել են նրա շարժմանը: Մարդիկ հասկացել են, որ բեռը չի կարելի դնել եզրերում, այլ մեջտեղում: Այդ գերանի այն մասը, որտեղ բեռ էին դնում, սկսել է մաշվել և մի բարակ ձող է դարձել: Հետագայում մարդիկ սկսել են երկու մեծ հաստ կլոր ֆայտ կպցնել մի երկար ձողի, և այդպես ստեղծվել է անիվը: Երբ մարդիկ գերանից անիվները պատրաստեցին, չէին կարողանում շրջողարձի ժամանակ այն կառավարել, և դրա պատճառով էլ կամ բեռն էր ընկնում, կամ սարքն էր ջարդվում: Մարդիկ սկսել են ավելի մեծացնել այդ անցքերը և դրանց մեջ յուղ լցնել, իսկ հետո սկսեցին ձիերին կամ այլ կենդանիներին լծել: Հետագայում մարդիկ անիվն սկսել են օգտագործել ուրիշ բնագավառներում: Հռոմեացիները, որ ունեին ծով, ջրային անիվ ստեղծեցին: Անիվի օրինակով ստեղծվել են իլիկը և հողմաղացը:

Ատամնանիվը ատամնավոր փոխանցումներում օգտագործվող դետալ է:

Ըստ ատամնավոր փոխանցման տիպի, ատամնանիվները լինում են գլանային, կոնական և հիպերբոլիկան (մասնավորապես, պտուտակային, որդնակային և հիպոհիդային): Ըստ ատամի կողմնային մակերևույթի ձևի, գլանային ատամնանիվները լինում են ուղղատամ (գլանային կողմնային մակերևույթով) և շեղատամ (պտուտակային կողմնային մակերևույթով), որոնք բարձրացնում են փոխանցման սահունությունը: Մեծ հզորություններ փոխանցելու համար կիրառվում են երկշեղատամ գլանային ատամնանիվներ, որոնց ատամներն անկյան տակ թեփված են տարբեր կողմեր: Դրա շնորհիվ վերանում է առանցքային ճնշումը, որն առկա է շեղատամ ատամնանիվներում: Ատամնանիվի ատամնապսակը կարող է մեակված լինել ինչպես նրա արտաքին (արտաքին կառչման ատամնանիվ), այնպես էլ ներքին մակերևույթին (ներքին կառչման ատամնանիվ): Ատամնանիվներին ներկայացվող պահանջներին (արագընթացություն, դանդաղընթացություն, ամրություն, երկարակեցություն) համապատասխան, դրանք պատրաստվում են լեգիրացված պողպատներից, թուջից, գունավոր համաձուլվածքներից (բրոնզ, արույր և այլն), պլաստմասսաներից, տեֆտոլիտից և այլն:



Ներկա պահին առամնանիվը պատկերված է մի շարք զինանշանների վրա՝



Բոսովանա



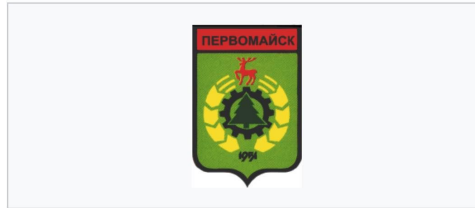
Պերվոմայսկ (քաղաք, Լուգանսկի մարզ, Ուկրաինա)



Բալաշինա



Իտալիա



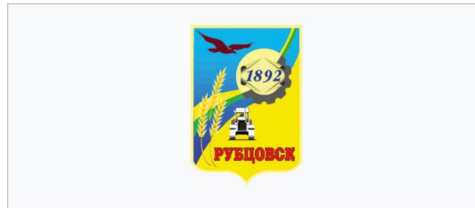
Պերվոմայսկ)



Վոլգոգրադ



Լաոս



Ռուբցովսկ



Վոլնովասկի շրջան

ՇԱՐԺԱՍԱՆԴՈՒՂՔ

Շարժասանդուղի (անգլ.՝ *escalator*, կազմված է *elevator* բառի նման, ֆր.՝ *escalade*՝ գրոհման սանդուղի բառից, որն իր հերթին կազմված է *scala*՝ սանդուղի բառից), ամբարձիչ-փոխադրող մեքենա $30—35^\circ$ հորիզոնական թեփությամբ, շարժվող աստիճաններով սանդուղի, որը նախատեսված է մարդկանց մի մակարդակից մյուսը տեղափոխելու համար: Սանդուղիի աստիճանները սովորաբար ամրացած են փակ շղթային, որը շարժման մեջ է մտնում մեխանիկական ռեզուկտորի կամ գծային շարժակի օգնությամբ էլեկտրական շարժիչից:

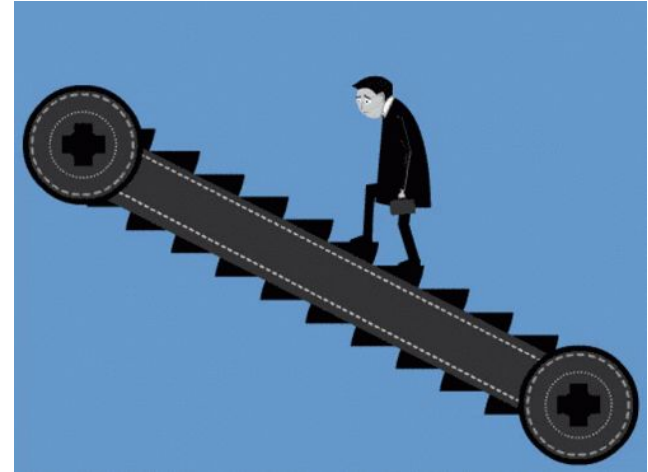
Շարժասանդուղիները տարածված են մետրոպոլիտեններում, կայարանատներում, առևտրի խոշոր կենտրոններում, գեոսանցումներում: Երբեմն կիրառվում են նաև բարդ ուղիեֆ ունեցող ֆաղափներում՝ որպես ֆունկցիոնալի երկընտրանք:

Առանց աստիճանների շարժվող ուղիները կոչվում են տրավալատորներ:



Այսօրինակ առաջին մեխանիզմը արտոնագրվել է ամերիկացի գյուտարար Նաթան Հյանսի կողմից 1859 թվականի մարտի 9-ին, սակայն «շրջանաձև շարժվող սանդուղի» (անգլ.՝ revolving stairs) այդ արտոնագիրը՝ № 25,076, երբեք ոչ մեկի կողմից չի օգտագործվել: Տասնամյակներ անց՝ 1892 թվականի մարտի 15-ին, ամերիկացի Ջես Ռենոն արտոնագրեց «թեփ ամբարձիչի» իր հայտնագործությունը (անգլ.՝ inclined elevator): Նրա՝ աշխարհում առաջին շարժասանդուղին ի հայտ եկավ 1894 թվականին Նյու Յորքի Քոնի Այլենդ (անգլ.՝ Coney Island) այգում՝ որպես զբոսաբերիչների համար նախատեսված ատրակցիոն:

Մետրոպոլիտենի կայարաններից առաջինը, որտեղ տեղադրվել է շարժասանդուղի (1911 թվական), Լոնդոնի մետրոպոլիտենի Էրլս-կորտ (անգլ.՝ Earl's Court) կայարանն էր: Առաջին շարժասանդուղիները հարթ, առանց աստիճանների, շարժվող ուղիներ էին: Ավելի ուշ դրանց բռնակներ ավելացրին, իսկ ժամանակակից տեսքը ձեռք բերեցին 1921 թվականին:





Գործնականում հենց սկզբից նրանք, ովքեր ոչ թե ֆայլում էին շարժասանդուղով, այլ պարզապես կանգնում էին դրա վրա, կանգնում էին աջ կողմում, որպեսզի ճանապարհ տան ֆայլոդ անցորդներին: Այդ «ստորգետնյա էթիկետը» այսօր էլ պահպանվում է աշխարհի շատ երկրներում:

ԽՍՀՄ-ում առաջին շարժասանդուղին ի հայտ է եկել Մոսկվայում: Իսկ առաջին հասարակական կառույցը, որտեղ տեղադրվել է շարժասանդուղի, Մոսկվայի կենտրոնում գտնվող Դերժինսկու հրապարակի «Մանկական աշխարհ» խանութն էր:

Նորհրդային Միությունում շարժասանդուղիներն առավելապես օգտագործում էին մետրոյում, հազվադեպ՝ կայարաններում, օդանավակայանում, թատրոնում, համերգասրահներում և հասարակական այլ վայրերում: 1935 թվականից սկսած՝ ԽՍՀՄ-ում ներմուծվում էին միայն ֆիննական «KONE» ընկերության շարժասանդուղիները, որոնք տեղադրվում էին միայն այնպիսի կարևոր վայրերում, ինչպես Կրեմլը, Համագումարների պալատը: Արտասահմանյան այլ արտադրողները չուկայում հայտնվեցին միայն ԽՍՀՄ-ի անկումից հետո: Իսկ ժամանակակից Ռուսաստանում հաճախ են շարժասանդուղիներ տեղադրում առևտրի և բիզնես կենտրոններում:

Առավելություններ

- ★ **Շարժասանդուղին ունի ավելի մեծ անցանելիության կարողություն, քան վերելակը և ֆունիկուլյորը:**
- ★ **Շարժասանդուղին անընդհատ գործողությամբ տրանսպորտային միջոց է. ուղևորը ստիպված չի լինում սպասել տրանսպորտի ժամանմանը:**
- ★ **Շարժասանդուղիի խափանման դեպքում այն կարելի է օգտագործել որպես սովորական սանդուղի և բարձրանալ կամ իջնել, մինչդեռ վերելակի խափանման պարագայում պետք է սպասել, մինչև այն վերանորոգեն:**

Թերություններ

- Որպես կանոն՝ շարժասանդուղին ավելի թանկ արժե, քան վերելակը և ֆունիկուլյորը:
- Վերելակի համեմատ շարժասանդուղիը տեղադրման համար պահանջում է ավելի մեծ տարածություն:
- Ի տարբերություն վերելակի՝ հաճախորդի սայլակով ուղևորները առանց կողմնակի օգնության չեն կարող օգտվել շարժասանդուղից:
- Ի տարբերություն վերելակի՝ շինության մեջ մի քանի հարկ տեղաշարժվելու համար ուղևորը պետք է յուրաքանչյուր միջանկյալ հարկում իջնի և նորից բարձրանա:
- Ի տարբերություն վերելակի՝ շարժասանդուղիը չի կարող զարգացնել մեծ արագություն, որն անհրաժեշտ է բազմահարկ շինությունում ուղղահայաց տեղաշարժման համար:
- Բեռնասայլակով կամ ուղեբեռով ուղևորների համար շարժասանդուղիով տեղափոխվելն ավելի դժվար է:

ՃՈՊԱՆՈՒՂԻ

Ճոպանի ուղի, հոպանուղի, տրանսպորտի ձև մարդկանց և իրեր տեղափոխելու համար, որտեղ վագոնների, խցիկների և նստարանների տեղափոխումն իրականացվում է ձգվող պարանի (մալուխի) միջոցով, որոնք ամրակների վրա ձգված են այնպես, որ խցիկները, վագոնիկները գետնի հետ չեն շփվում

Նեղ իմաստով «հոպանուղի», հասկանում են որպես երթուղիներ, սակայն ոչ ֆաղափային՝ ձգված օդում, իսկ լայն իմաստով հոպանուղի ասելով հասկանում են բոլոր տրանսպորտային միջոցները, որոնք կապված են պարանի ֆառոլ ուժի հետ: Վերջինս կարող է նաև լինել միջֆաղափային, ինչպես նաև ոչ փողոցային տես՝ (Ֆունիկուլյոր), այնպես էլ փողոցային (տես՝ գծային տրամվայ և որի իրականացման օրինակ է Սան Ֆրանցիսկոյի գծային տրամվայը): Հիմնականում սրանք նեղ իմաստով վերաբերվում են ֆանապարհներին, ինչպես նաև ստորգետնյա տրանսպորտին:

Ուղևորների տեղափոխությունը հոպանուղով կարող է հասնել մեկ ժամում մինչև **2000** ուղևոր, իսկ բեռների ծանրությունը մեկ ժամում **10000** տոննա





Ամենաերկար և բարձր նոպանուղիները:

Շվեդիայում էր գտնվում աշխարհում ամենաերկար՝ 96 կմ երկարությամբ նոպանուղին, լայլանդից երկաթի հանքաքար էր մատակարարում Բոտնիկական ծոց: 13,2 կիլոմետր երկարությամբ հատվածը համարվում էր աշխարհի ամենաերկար մարդատար նանապարհը:

Երկրորդ ամենաերկար արդյունաբերական նոպանուղին հանդիսանում էր Մոսկոն(Գաբոն): Ճոպանուղին մանգանային հանքաքար է տեղափոխել հանքավայրից և ունեցել է 76 կմ երկարություն: Կառուցվել է 1959-1962 թվականներին և ունեցել է 858 աշտարակ և 2800 դույլ: 155 կմ երկարությամբ մետաղային պարանը անցնում էր 6 հազար անիվների վրայով: Այն ապամոնտաժվել է 1986 թվականին:

Տաթևի թևեր (Տաթևեր), Հալիձորը և Տաթևի վանքը իրար հետ կապող հուշանշանի Հայաստանում: «Տաթևեր» հուշանշանը գրանցվել է Գինեսի ռեկորդների գրքում՝ որպես աշխարհի ամենաերկար հետադարձելի հուշանշան, որը շարժվում է առանց կանգառի:

«Տաթևեր» հուշանշանը գտնվում է Սյունիքի մարզում, Երևանից՝ 250 կմ հարավ: Երևանից կարելի է հասնել տափառով, վարձակալված ավտոմեքենայով կամ օգտվել տուրքերատարների կողմից առաջարկվող ծառայություններից: Ծանապարհը տևում է 3,5-4 ժամ: Օդուղով կարելի է վանքի տարածք հասնել 12 րոպեում, մինչդեռ Որոտանի կիրճով անցնող գառիվեր ֆանապարհը տևում է 40 րոպե: Երբ առաջին օդախույզը հասնում է «Տաթև» կայան, երկրորդը ժամանում է «Հալիձոր» կայան, և այն բանից հետո, երբ «Թևերը» վերբեռնվում են, սկսվում է հետադարձ ֆանապարհը: Յուրաքանչյուր օդախույզում տեղավորվում է 30 ուղևոր և մեկ ուղեկցորդ, իսկ հուշանշանը թողունակությունը ժամում 240 ուղևոր է: Հզոր հենասյուները ֆանապարհը բաժանում են 4 գրեթե հավասար մասերի: Վերջին՝ ամենաերկար հատվածի երկարությունը 2,7 կմ է. այստեղից բացվում է գեղեցիկ տեսարան դեպի Տաթևի վանքը:

«Տաթևի դարպասներ»-ը ոչ առևտրային նախագիծ է, որից ստացվող ամբողջ շահույթն ուղղվում է Տաթևի վանքի վերականգնմանը և տեղի համայնքի զարգացմանը:

«Տաթևեր» հետադարձելի հուշանշանի կառուցվել է «Տաթևի վերածնունդ» ծրագրի շրջանակում, որի նախաձեռնողներն են Ռուբեն Վարդանյանն ու Վերոնիկա Զոնաբենդը: Հուշանշանը պատմական բացումը տեղի է ունեցել 2010 թվականի հոկտեմբերի 16-ին: Նույն թվականի հոկտեմբերի 23-ին «Տաթևեր» հուշանշանը գրանցվել է Գինեսի ռեկորդների գրքում՝ որպես աշխարհի ամենաերկար հետադարձելի հուշանշան, որը շարժվում է առանց կանգառի: Ի դեպ, ռեկորդային է ոչ միայն օդուղու երկարությունը՝ 5752 մ, այլև կառուցման ժամկետները՝ ընդամենը 10 ամիս: Նախագիծն իրականացրել է ավստրո-վեյցարական «Doppelmayer/Garaventa» ընկերությունը՝ հուշանշանների կառուցման ոլորտի համաշխարհային առաջատարը:

ՇՐՋԱՅՑ ԻՆՎԵՆՏՐԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔՈՎ



ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ

