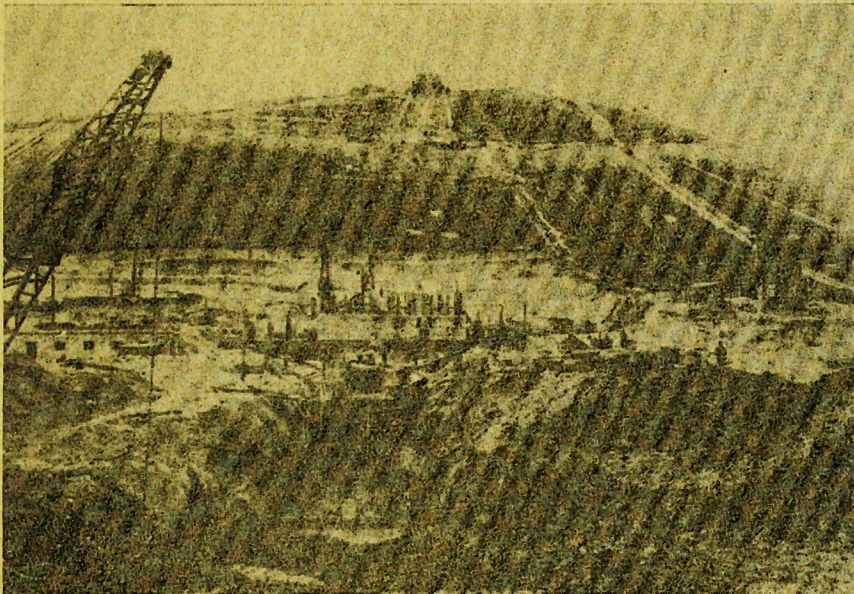


ՌԵՍՊՈՒԲԼԻԿԱՅԻ ՖԱՐՔԻԱՅՆԵՐՈՒՄ, ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ և ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐՈՒՄ

ԱԹԱՐԲԵԿՅԱՆԻ ՀԻՂՐՈՒՆԵԿՏՐԱԿԱՅԱՆԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գ. ԶԱՆՓՈՒԱԴՅԱՆ
ԻՆՃԵՆԵՐ

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանը, Սևան-Հրազդանի հիդրոէլեկտրակայանների կասկադի երկրորդ աստիճանը, տեղավորված է Ախտայից հյուսիս:



Նկ. 1. Կայանի հանգույցի շինարարության ընդհանուր տեսքը:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանը դերիվացիոն տիպի է: Նրա դերիվացիան իր սկիզբն է առնում անմիջապես Սևանի հիդրոէլեկտրակա-

յանի հեռացող ջրանցքից: Կողային ներհոսման և կարգավորվող ավազանից զուրկ լինելով, հիդրոէլեկտրակայանը օգտագործում է միայն լճի ջուրը և դրանով իսկ լիովին կրկնում է Սևանի հիդրոէլեկտրակայանի աշխատանքի ուժի մը:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանը օգտագործում է Հրազդան գետի օգտակար անկման 16%-ը: Կայանի բոլոր կառուցվածքները տեղավորված են Հրազդան գետի ձախ ափին:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանում արտադրված մեկ կվտ լեկտրաէներգիայի ինքնարժեքը կկազմի 2,3 կոպ.: Կայանի կարողությունը փոքրինչ պակաս է Սևան-Հրազդանի հիդրոկայանների կասկադի առաջնեկ Քանաքեռից:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանը կազմված է հեռեկալ հիմնական հանգույցներից:

Գլխային հանգույցը բաղկացած է մոտեցնող

ջրանցքից, ջրընդունիչից և ջրանետ կառուցվածքից:

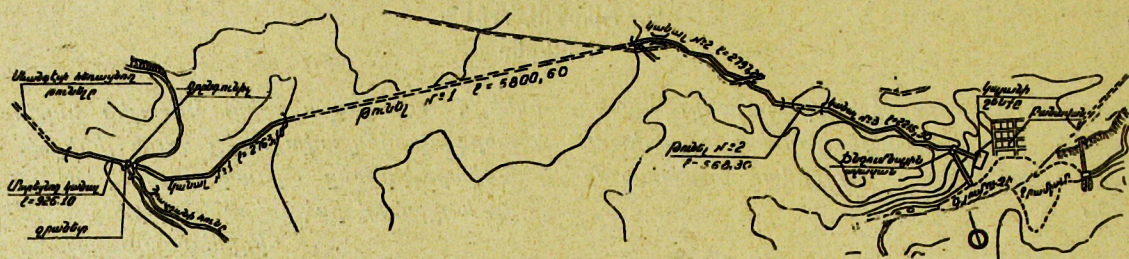
Մոտեցնող ջրանցքը, որն ունի 930 մ երկարություն, հարում է Սևանի հիդրոէլեկտրակայանի հեռացող թունելի ճակատամուտքի ծայրին: Թունելից ջրանցքով վերցվող ջուրը մտնում է Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի ջրընդունիչը: Ջրանցքի երկայնական կտրվածքի ձևը փոփոխական (տրապեցոիդալին և ուղղանկյուն) է: Ջրանցքի երեսապատումը կատարվելու է բետոնով և երկաթբետոնով:

Գլխային կառուցվածքների շրջանում, գետնաջրերի առկայության պատճառով, մոտեցող ջրանցքի տակ նախատեսված է երկայնական դրենաժ:

է փականակ ունեցող ընդունման գլխամասից, մարիչ-ջրհորից և հեռացնող վաքից:

Ջրանետի անցքը միբջիջանի է, ուղղանկյուն: Նա ծածկվում է $8 \times 4,3$ մ շափի սեգմենտային փականակով:

Սեգմենտային փականակի ամբարձիչ մեխանիզմը նման է ջրընդունիչի ամբարձիչ մեխանիզմին: Փականակի վերևի կողմից նախատեսված է վերանորոգման փակոց: Կայանի աշխատելու ժամանակ ջրանետի փականակը գտնվում է նորմալ իջեցված դիրքում լիովին փակված անցքով: Ջրանետի փականակը բացվում է նորոգման աշխատանքների ժամանակ. ջուրը նետելով Հրազդան գետի մեջ, նա դրանով էլ դադարեցնում է նրա մուտքը դերիվացիայի մեջ:



Նկ. 2. Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի կառուցվածքների պլանը:

Ջրընդունիչը միբջիջանի է, բաց տիպի, տեղավորված է մոտեցնող ջրանցքի ծայրում: Ջրընդունիչի անցքի շափերը կանխորոշված են ջրանցքի շափերով և հավասար են $8 \times 4,7$ մ: Անցքը ծածկվում է $8 \times 3,8$ մ շափի սեգմենտային փականակով, որի կառավարումը կատարվում է 6 տ բեռնունակությամբ ունեցող ստացիոնար կարապիկներով: Փականակի վերևի կողմից նախատեսված են գերանափականային (շանդոր) փորատներ: Կայանի նորմալ աշխատանքի ջրընդունիչի փականակը լիովին բացված է և Սևանի հիդրոէլեկտրակայանում բանցված ջուրը ուղղակի բաց է թողնվում Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի դերիվացիոն ջրանցքի մեջ: Կայանում տեղի ունեցող վերանորոգման աշխատանքների ժամանակ սեգմենտային փականակը փակվում է, լիովին ծածկում ջրի մուտքը դերիվացիայի մեջ:

Ջրանետ կառուցվածքները հարում են ջրընդունիչին 43° անկյան տակ: Ջրանետը բաղկացած

Զմեռը կայանի անխափան աշխատանքն ապահովելու համար նախատեսված է ջրանետի փականակի փորատային կոնստրուկցիաների պարբերական տաքացումը:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի դերիվացիան սկիզբ է առնում ջրընդունիչից և անցնում Հրազդան գետի ձախ ափով: Դերիվացիան բաղկացած է երեք ջրանցքից՝ 7776 մ ընդհանուր երկարությամբ և երկու թունելից՝ 6369 մ երկարությամբ: Նկատի ունենալով ինժեներա-երկրաբանական և տեղագրական պայմանները, ընդունվել են ջրանցքների տրապեցոիդալ և ուղղանկյուն կտրվածքները՝ յոթ զանազան շափի թեքվածքով:

Ջրանցքների տրապեցոիդալ կտրվածքների համար թեքությունը հավասար է 0,0004 ուղղանկյուն կտրվածքների համար՝ խորդաբորոքային գործակիցը՝ 0,015 և 0,014: Ջրանցքների լցման խորությունը հաշվարկային ծախսի դեպքում հավասար է 4 մ:

Թունելների երեսապատման համար նախատեսված են երեսարկման երկու տիպ: Այդ տիպերն ընդունվել են կոնստրուկտիվ կերպով և կիրառվում են ապառաժներում, առանց լեռնային ճնշումը հաշվի առնելու, կամ թույլ լեռնային ճնշումով:

Թունելների թեքությունը, որ ընդունվել է էներգո-տնտեսական հաշվարկների համաձայն, հավասար է 0,001, իսկ խորդուքորդության գործակիցը՝ 0,013: Հաշվարկային ծախսի դեպքում լցման խորությունը հավասար է 4,49 մ:

Կայանային հանգույց. ճնշումնային ավազանը տեղավորված է դերիվացիայի վերջում և նրա կառուցվածքների կազմի մեջ մտնում են՝ ճնշումնային խողովակաշարի գլխամասը, սիֆոնային ջրանետը, մակերևութային ջրաթափը՝ լողացող մարմինների նետման համար և հատակային ջրթող-վաղիչը: Գնշումնային խողովակաշարի գլխամասն ունի երկու անցք:

Յուրաքանչյուր անցք ունի 4×4 մ չափի հիմնական հարթ փականակներ և մանր վանդակներ: Հիմնական փականակի և վանդակի վերանորոգման համար վերևի կողմից նախատեսված են գերանափականային փորատներ:

Ձմռանը վանդակների աշխատանքը պահպանելու համար նախատեսված է նրանց էլեկտրական տաքացումը:

Հիմնական փականակները չեն կարգավորում ճնշումնային խողովակի մեջ մտնող ծախսերը և նախատեսված են միայն անցքերի լրիվ փականման կամ բացման համար: Նրանք բարձրացվում են ստացիոնար էլեկտրական կարապիկի միջոցով:

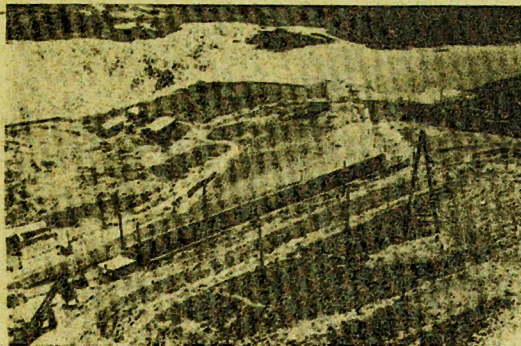
Սեախցիկ սիֆոնային ջրանետը նախատեսված է կայանի բեռավորման իջեցնելու դեպքում ջրի ավելցուկները թափելու և ճնշումնալիս խողովակաշարում ջրի հորիզոնը բարձրացնելու համար: Սիֆոնային ջրանետը կարող է օգտագործվել նաև ճնշումնային ավազանի մեջ մտնող սղինի (шуга) նետման համար վանդակների փակվելուց խուսափելու համար:

Մակերևութային ջրաթափի շեմքի լայնությունը 2 մ է, նրա կատարի թեքությունը նորմալ դիմհարած հորիզոնից 1 մ-ով ավելի ցածր է:

Անցքը ծածկված է կափույրի (клапан) փականակով, որն իջնում է ավազանից լողացող մարմինների նետման դեպքում:

Տուրբինային գլխամասի շեմքից 1,1 մ ավելի ցած տեղավորված է հատակային ջրթող-վաղիչի սրահը: Սրահի կտրվածքի չափերը հավասար են 1×2 մ: Անցքը փակվում է հարթ անիվավոր փականակով:

Սիֆոնային ջրաթափի, մակերևութային և հատակային ջրանետների միջոցով նետվող ջուրը մտնում է արագահոսքի մեջ, Արագահոսքի



Նկ. 3. Արագահոսքի տեղամասը:

տրասսան, որը պլանում ուղղաձիգ է, անցնում է կայանի հանգույցի հյուսիսային կողմից և ջուրը նետում է Գյումուշի հիդրոէլեկտրակայանի ջրամբարի մեջ: Արագահոսքի կտրվածքը եռանկյունաձև է, թեքությունները ընտրվել են տեղի ուլիսի համաձայն:

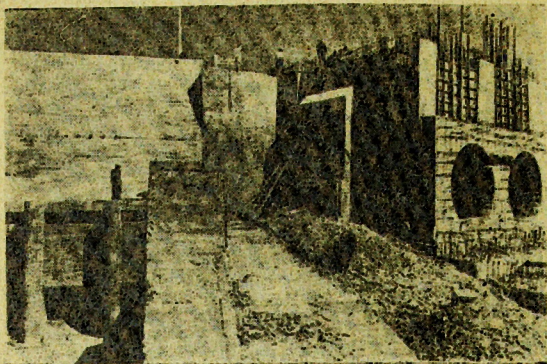
Արագահոսքի եռանկյունաձև կտրվածքը ընտրվել է նրա համար, որ ապահովվի ջրի շիթի անցումը մեծ արագությամբ, առանց հատակից կտրվելու:

Նշված կտրվածքը ընդունվել է Լաջանաուրի հիդրոէլեկտրակայանի (Վրացական ՍՍՌ) գործող ջրանետի փորձի հիման վրա:

Գնշումնային ավազանից ջուրը մատուցվում

է տուրբիններին ճնշումնային խողովակաշարի երկու թելի միջով: Մեկ թելի ընդհանուր երկարությունը 314 մ է, իսկ մյուսինը՝ 318 մ: Սկզբնական տեղամասում խողովակաշարի տրասսան բաց է և անցնում է 30° թեքման սարալանջով, հետո խողովակաշարն անցնում է ստորերկրյա տրասսայով սկզբում ուղղաձիգ, այնուհետև հորիզոնական ուղղութեամբ մոտենում հիդրոէլեկտրակայանի շենքին: Խողովակաշարի ստորերկրյա մասն ունի բետոնի մեջ փակված մետաղե պատյան:

Խողովակաշարի տրամագիծը փոխվում է 3,2 մ մինչև 4,2 մ: Խողովակաշարերի ելքի անցքի



Նկ. 4. Ընշումնային խողովակաշարի զլխամաս:

տրամագիծը համապատասխանում է սպիրալային խցիկի մուտքի անցքի տրամագծին և հավասար է 2,1 մ:

Կայանի շենքի շափերը պլանում կազմում են $51,5 \times 17,25$ մ (Նկ. 5): Շենքի բարձրությունը ստորջրյա մասում հավասար է 21 մ: Կայանի շենքում տեղավորվում են ագրեգատների բլոկը, մոնտաժման հարթակը, կառավարման վահանը և օժանդակ շինությունները: Գեներատորային լարման բաշխիչ կառուցվածքը տեղավորված է կցաշենքում ստորին բլեթի կողմից: Ագրեգատների բլոկը բաղկացած է տուրբինային հարկից, կիսահարկից և մեքենաների սրահից:

Տուրբինային հարկում տեղավորված են շա-

ռավղային-առանցքային տուրբիններ՝ գնդային փականակներով, կարգավորիչներով և այլ օժանդակ սարքավորում:

Յուրաքանչյուր տուրբինի ջրի հաշվարկային ծախսը 35 մ³/վրկ է, պտույտների թիվը՝ 250 մեկ րոպեում: 2,1 մ տրամագծով գնդային փականակները տեղադրված են տուրբինների սպիրալային խցիկների առջև: Տուրբինի լիսեռը զուգակցված է գեներատորային լիսեռի հետ: Տուրբինային շենքի վերևում տեղավորված է գեներատորային կիսահարկը, որտեղ գտնվում են ուղղաձիգ սինխրոն եռաֆազ հիդրոգեներատորներ՝ 10,5 կՎ լարումով: Մեքենաների սրահը տեղավորված է գեներատորային կիսահարկի վերևում: Մեքենաների սրահում տեղադրված են վերին խաչարձները, գեներատորների գրգռիչները, ինչպես նաև ագրեգատների ավտոմատիկայի պահարանները:

Մեքենաների սրահը սպասարկվում է 200/30 ա բեռնունակությամբ կամրջային ամբարձիչով: Մոնտաժման հրապարակում, որ տեղավորված է կայանի շենքի ձախ ճակատային մասում, բացի հիմնական սարքավորման մոնտաժումից, կատարվում է նաև ուժային տրանսֆորմատորների ստուգումն ու շորացումը: Կառավարման վահանի բլոկը տեղավորված է կայանի շենքի աջ ճակատային մասում, որտեղ գտնվում է կառավարման վահանի շենքը, ակումուլյատորային մարտկոցը, էլեկտրալբորատորիան և մյուս ծառայությունների շենքերը:

Կայանի շենքից բանեցված ջուրը հեռացվում է առանձին հեռացնող ջրանցքներով, որոնք միավորվում են մի ընդհանուր ջրանցքի մեջ: Հեռացնող ջրանցքի ընդհանուր երկարությունը 324 մ է: Բաժնացնող ենթակայանը բաց տիպի է, տեղավորված է կայանի շենքի և ափի ամրապնդման դամբի միջև:

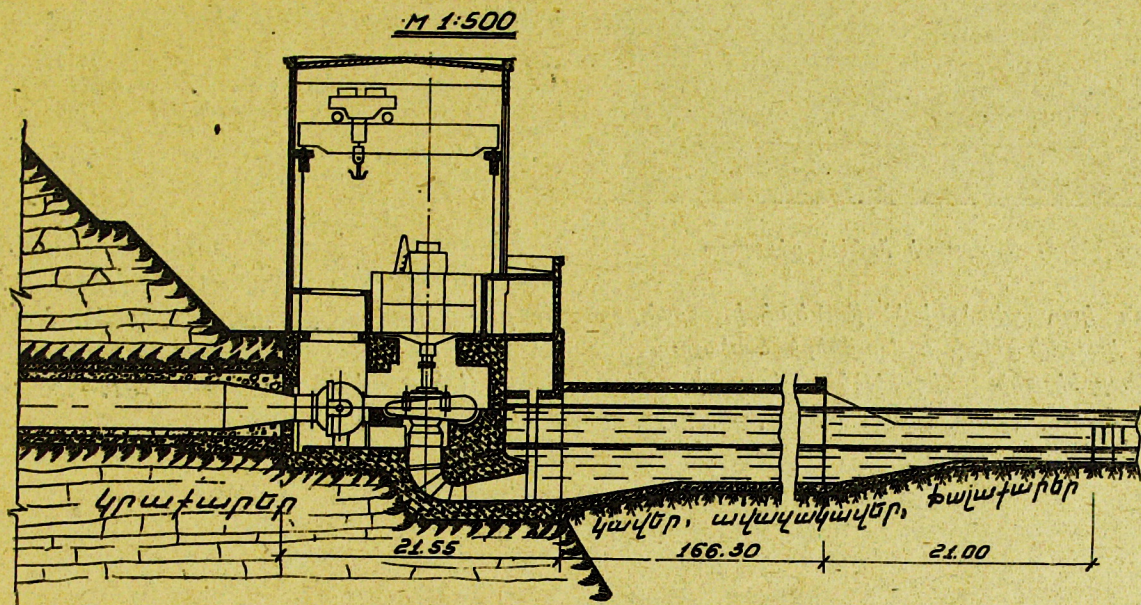
Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի բաց ենթակայանում նախատեսված է տեղադրել երկու խումբ եռափաթույթ տրանսֆորմատորներ, յուրաքանչյուր խումբը 120 հազ. կՎա կարողությամբ:

Կայանում առաջին հերթին կտեղադրվեն մեկ խումբ տրանսֆորմատորներ՝ 220 /110/ 10,5 կվ լարումով:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի կոմունացիայի գլխավոր սխեման հետևյալն է. գեներատոր-տրանսֆորմատոր բլոկը՝ գեներատորային լարումով, շինաների կրկնակի սխեմայով՝ 110 կվ լարումով. 220 [330] կվ լարման բազմակյուն սխեման իրագործվելու է եռանկյան ձևով, հետագայում մինչև վեցանկյուն ձևը զարգացնելու համար:

դրվի 330 կվ լարման, Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի ենթակայանում պետք է տեղադրվի 330 կվ լարումով տրանսֆորմատորների երկրորդ խումբը:

Այսպիսով, Աթարբեկյանի ենթակայանը հանդիսանում է 220 կվ և 110 կվ լարման էլեկտրահաղորդման գծերի հանգույցային կետը: Ենթակայանից դեպի Աղստաֆա, Երևան և Քաջարան դուրս են գալիս 220 կվ լարման էլեկտրահաղորդման գծերը, դեպի Սևանի հիդրոէլեկտրակայանը՝ 110 կվ լարման գծերը, դեպի Գյումուշի հիդրոէլե-



Նկ. 5. Հիդրոէլեկտրակայանի լայնական հատվածքը: Մ 1:500:

ՍՍՌՄ կառավարության որոշմամբ, 1951 թ. Հայկական էներգոսխեմայի պետք է միացվի Անդրկովկասյան փնջին 220 կվ լարման Երևան-Աղստաֆա էլեկտրահաղորդման գծով, իսկ հետագայում այդ գիծը պետք է փոխադրվի 330 կվ լարմանը, Հայկական ՍՍՌ զարգացող արդյունաբերությանը լրացուցիչ կարողության հաղորդումը ապահովելու համար: Նշված հաղորդման գիծը կմտնի Աթարբեկյանի ենթակայանը:

Հետագա տարիներին, երբ Աղստաֆայից դուրս եկող էլեկտրահաղորդման գիծը կփոխա-

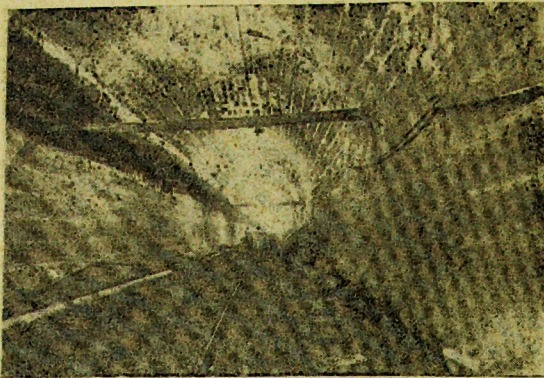
լեկտրակայանը՝ երկու գիծ և դեպի լեռնահանրային կոմբինատը (Ախտա)՝ երկու գիծ:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի ագրեգատները պետք է ավտոմատացվեն և էներգետիկ վարչության կենտրոնական դիսպետչերական կետից կառավարվեն տեղեմեխանիկական ձևով:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի նախագիծը մշակել է «Գիդրոէներգոպրոյեկտ» նախագծային ինստիտուտի հայկական բաժանմունքի կոլեկտիվը, իսկ նրա շինարարությունը կատարում է Հայհիդրոէներգոշինը:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի կառուցման ընթացքում շինարարների կողմից մեծ աշխատանք է կատարել՝ սկզբնական շրջանում շինարարական հարթակի նախապատրաստման, իսկ հետագայում հիմնական կառուցվածքների գծով:

Ընթացիկ տարում հատկապես մեծ է հիմ-



Նկ. 6. Պատրաստի թունելի տեղամաս:

նական կառուցվածքների՝ թունելների, ջրանցքների, կայանի շենքի և մյուսների ծավալը:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանի հետ միաժամանակ կառուցվում է նաև Ախտալի շրջ-

կենտրոնից մինչև Սևանի շրջկենտրոնը տանող երկաթգծը՝ 23,8 կմ երկարությամբ, որը հնարավորություն կտա Երևանի, Ախտալի և Սևանի միջև հաստատել երկաթուղային կապ: Շինարարական բանվորների համար կառուցվում են բարեկարգ բնակելի տներ (շահագործման է հանձնվել 9400 մ² բնակելի տարածություն), կենցաղային սպասարկման տներ, հիվանդանոցներ (50 մահճակալով), պոլիկլինիկայի, յոթնամյա դպրոցի շենքեր և այլն:

Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանում, որը պետք է շահագործման հանձնվի 1959 թ. վերջում, կատարվելու են աշխատանքների հիմնական տեխնիկական հետևյալ ծավալները:

Հողահանման աշխատանքներ	1550 հազ. մ ³
Հողալցման աշխատանքներ	1180 » »
Բետոնի և երկաթբետոնի աշխատանքներ	180 » »
Մետաղե կոնստրուկցիաների և սարքավորման մոնտաժ	5110 տ
Ավտոճանապարհների կառուցում	30 կմ
Երկաթգծի կառուցում	23,8 »

Մի տարուց հետո Աթարբեկյանի հիդրոէլեկտրակայանը, միանալով Հայկական էներգոսիստեմի բարձրավոլտ ցանցին, բարելավելով Սևանա լճից բաց թողնվող ջրի օգտագործումը, լրացուցիչ էլեկտրաէներգիա կտա Հայկական ՍՍՌ աճող արդյունաբերությանը:

Արտադրության էկոնոմիկա և կազմակերպում

ՄԻՆԶԵՎ 100 ԿՎՏ ԿԱՐՈՂՈՒԹՅԱՄԲ ՍԻՆԽՐՈՆ ԳԵՆԵՐԱՏՈՐՆԵՐԻ ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՍԵՐԻԱՅԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Լ. ՎԱՐԳԱՆՅԱՆ

ՖնիիԱ-ի սեկտորի պետ

Հին կոնստրուկցիայի մեքենաների փոխարինումը նոր կոնստրուկցիայի մեքենաներով հանդիսանում է աշխատանքի արտադրողականության բարձրացման և արտադրանքի ինքնարժեքի

իջեցման անհրաժեշտ պայմանը արդյունաբերության այն ճյուղերում, որոնք կիրառում են այդ մեքենաները:

Այդ պատճառով անհրաժեշտ է հիմնավորել