

Ñáàðí-íúé àííàðàò ñâíèèè ðóéàèè

"Í áú ñáàðúèèíí ïïð_è, ïóñòù íáíý íáó-àò !" Ýòà òðàçà èçãáññòíà ááñíèðòíà áñàí, òàèæá èàè è ñàíà ïðíðáññèý - ñáàðúèè. Ñíáðéè

×òí àèý ýòíáí íóæíí ? Áñááí íé-ááí, ïíúò, íááúèè è èííá-íí ñáàðí-íúé àííàðàò. Ñàí ïí ñááá ñáàðí-íúé àííàðàò ïðéáíð ááññòíà òíèèáè ñíñòíèò, èàè ðááíðàáò è -òí íóæíí àèý òíáí, -òíáú ñááèàòù ñáàðí-íúé àííàðàò á áñíàðéò òñèíáèýò. Ííæíí èííá-íí è èíðéòù, áèááí

Â

Â

Áèááá 1. ×òí íóæíí çíàòù, áçýâðèñù çà èçãíðíáèáíèá ñáàðí-ííáí àííàðàò. Íà-àèúíúá ñááááíèý

Â

Â

Ñíñòáá ýèáèòðíñáàðí-ííé ñèñòáíú.

Â

Áèý ïèòáíèý ñáàðí-ííé áóáè íáíáðíáèí ïíúíúé èñòí-íèè, ïðá-íáðàçòðúèè ñáòááíá íáíðýæáíèá è íááñíá-èáàðúèè íáíáðíáèíòð ááèè áðíáèòù èðííá ñáàðí-ííáí òðáíñòíðíàòíðá áúá è ðááóèèðòðúèá, òéó-ðàðúèá òðáèòáðèñòèò áóáè, áúíðýíèýðúèá òíè, è áðóáè ïèòáíèý ñáá-ðí-ííé áóáè ýáèýáòñý òíèúèí íáèí òðáíñòíðíàòíð, ááç èáèèò-èèáí áííèíèòáèúíúò ýèáíáíðíá. Çàèèð-áííúé á èíðíóñ è ááèæèàèè ðááóèýòíðíá, ñ òñòáííáèáííúè ðóéíýòèáèè àèý íáðáííèè, á àèý áíèúðááí òáíáñò-áá è èíèáñèèáèè, ïðááñòááèýáò èç

Â

Â

Ííáíáíá òñòðíèñòáí áíñòáòí-íí áúñíèíáí èà-áñòáá áííèíá áíç-ííæíí èçãíðíáèòù á òñèíáèýò íááíèúðíé ìáñòáðñèíé èèè ááæá á áíÁ òí -áñòù ñáíááí òðóáá, áóðè, ìáñòáðñò-áá è òáðíáíèý. Íáíáèí, áçýâðèñù çà èçãíðíáèáíèá ñáàðí-ííáí àííàðà-òà, áú áóááòá -ò ýèáèòðè-áñèíè áóáè è ïèááèáíèý ýèáèòðíáá, òðáèòáðèñòèò òðáíñòíðíàòíðíá, ìáíèòíðíáíáíá è íá-ííòí-ííáí ìàòáðèáèá, á òàèá

Â

Ñáàðí-íúé òðáíñòíðíàòíð. Íñíáíúí ýèáíáíòí ñáàðí-ííé ñèñòáíú ýáèýáòñý òðáíñòíðíá-òíð. Ñáàðí-íúé òðáíñòíðíàòíð ïíèæááò ñáò òñèíÁ-áèýò - áóáíáí ðáæèíá - ðáæèíá ïðáèòè-áñèè ìáèñèáèúííè ïòáá-è è ïíúííòè. Ííýòíò ñáàðí-íúá òðáíñòíðíàòíð áíèæíú áú áí 200 Á. Ñðáá æá ñèááóáò ïðèíáúèòù áèáðáòèè è áíçííæíííòù ïáðááðááá - òíæá ñèáá-ñòáèá áúñíèíè ðàçáèáááííè ïíúííòè. Ñ áíèæíá ñííòááòñòáíááòù ïðáááèáííúí òðááíáíèý, èíá-á èñííèüçíááòù ááí á èà-áñòáá èñòí-íèèá àèý ðó-ííé ñáàðèè áóááò çàò èííñòðóèèè ñáàðí-ííáí òðáíñòíðíàòíðá -áñòí ýáèýáòñý ïí áíçííæíííòè íááíèúðíé ááñ è ýéíííèý ìàòáðèáèá ïðè èçãíðíáèáíèè, èàè çà-áñòòð ïáðáííñýòñý áðó-íòð.

Â

Èííñòðóèèè òèíáúò ñáàðí-íúò òðáíñòíðíàòíðíá ááññòíá ðàçííÁ-íáðàçíú, -áñòí á èò òñòðíèñòáí çàèíæáíú íáðàçááèúíúá ýèáíáíòù ìáñòáíáðòíúá, á òí è òíèèáèúíúá áííáúá - ïðèáíú, íá íáðááèá ïðèíáíáíèý á òðáíñòíðíàòíðáò áíèúðá íèááá. Ñ áðóáíé ñòíðíú, ñáíí ñáíèñò-áááíúò ïðííúðèáííúí íáðàçòáí, òàèèò èàè èñííèüçíááíèá -áñòè ìáíèòíðíáíáá òðáíñòíðíàòíðá ñ áííèíèòáèúíúí ðááóèèðòá ïáðáèèð-áíèý áèòèíá èáòððáè èèè ñ ïííúíð áíáðèò, ñòúá-ñòáòðúèò ïòááèúíí ïò òðáíñòíðíàòíðá ñíáòèáèúíúò òñòðíèñòá.

Â

Ä
Ä

Äíáøíýý òàðàèòàððèñòèèà èñòí-íèèà ìèòàíèý äóàè. Èðííà òàèèò ìñýçààííóò ìàðàíàòðíà òðàíñòíðíàòíðà èàè òíðíà è ààííàòðè-àñèíè àíóíàà òíè è ò. ä., ñóóàñòàòòòò àíà è òàèèà òàðàèòàððèñòèèè ýèàèòðííààðí-ííè ñèñòàíí, èíòíðóà à íàó-Ä-íóò òñèíèèýò ìòàíèòò èà-àñòàà èñòí-íèèà òíèà àèý ðó-ííè ñààðèè èèè æà íàòñèààèèààòò èà-àñòààí àíðàíèý äóàè è òíðíèòíààíèý ñààðííàí òàà. Òí, -òàèè àííàÄ-ðàòíí èààèí - ñààðòèèè àíàíðýò: Ä «ààðèò ìýàèíÄ». Ä äðóàíí æà ñèóÄ-:àà íàíàíðíò: óààðæèààòòò äóàò òýæàèí, ííà ì íàíàíàèÄ-íóè òíè, ààæà àðíàà áó íàèàààòò çàíàñíí ì ìííííòè è ñ àíóíàÄ-íóò íàíðýæàíèàí ó íààí òíæà àñà à ìðýàèà. Ä -àí æà àà àíèóò-àííàðíàý òàðàèòàððèñòèèà (ÄÄÖ) èñòí-íèèà ìèòàíèý. Ííà èñÄ-òí-íèèí ìèòàíèý à íàóàí ñèó-àà ìíèíààòòñý òðàíñòíðíàòíð ñ ìð èèè èàÄ-èèà-èèàí àðóàèà èííííàíòò, óéó-òàòòèèà àíàòíð òàðàèòàððèñòèèà-éó òàèíàí ñèííííàíàííàí èñòí-íèèà òíèà. Äàæíí, -òí ð èñííèèóçàòòñý èàè èñòí-íèè ìèòàíèý äóàè ñàí ì ñààà, ààç àðóàíàí íàíðóàíàíèý, òí èíààò ñíííè àíàíðèòò ì àíàòíàè àíèóò-àíÄ-íàòí ñààðèè èñííèèóçàòòñý òðàíñòíðíàòíð, íàèààòòèè òíðíàè èòàðàèòàððèñòèèèèè ààç èàèèò-èèàí àííèíèòàèèííóò ñðààñòà àà óéó-òà àðííçàèèà ýèàíàíòò àèý óéó-òàíèý àíóíàííóò òàðàèòàððèñòèèè íà ìðèàíýòòñý àííàíà è èñòí-íèèí ìèòàíèý äóàè çààñíó ýàèýàòòñý ñ. Äíàòíàè àíèóò-àííàðíèè òàðàèòàððèñòèèèè èñòí-íèèà ìèòàíèý íàÄ-çóàààòòñý çààèñèííòòò íàíðýæàíèý íà èèàííàò èñòí-íèèà ìò ààè ñààðí-ííè äóàè. Òðàíñòíðíàòíð ìíàòò èíàòò ñèààòòèèà àèàü àíàòíèò òàðàèÄ-òàððèñòèèè: èðóòííààòòàý (1), ìíèíàíààòòàý (2),

Ä

Äèý ðó-ííè ñààðèè ìðèàíèèà òíèèèí èðóòííààòòàý òàðàèòàððèñòèèà, æàñòèèà è ìíèíàíààòòàý ìðèàíýòòñý ìðè ààòíàòè-àñèíè òíèèèí òíààà ìðèòàññ ñààðèè äóÄ-ààò ìðèòòíàèòò èà-àñòààííí. Äàèí çààñíó à òíí, -òí òíèèèí ìðè èðóòíà-íààòòàè òàðàèòàððèñòèèè èçíàíàèà ñààðí-ííàí òíèà. Ä àààü ààèè-èèà íàíðýæàíèý íà ñààðí-ííè äóàà à ñàíð ì-àðóàü çààèÄ-ñèò ìò àèèíó äóàè, èíòíðàý ìàà ðòèèò ñààðòèèà äóàòò íà ñèèííí ñèàçóààòòñý íà ñòààèèüÄ-ííòè àíðàíèý äóàè è èà-àñòàà íàíèààèè. òíàü à ìíèíè ìàðà ìíýòò

Ä

Ä

yéàèòðíàà, ìðààùÁ-øàpùáé 3000 àðààóñíà, ìðè ìòííèòàèùíí íááíèùøíí çíà-áíèè ðàçÁ-ííñòè ìðáíòèàèíá - 20...25 Á. Ìðè çàæèàáíè è á àóáíáíí ìðííàæóòèà, á ðàçóèùòàòá èííèçàòèè yéàèòðííàè ìíèàèóè ààçíá, ìíyáèyáòñy òàèæá èíííáy ìðííàèííòù. Èðííà òíáí, ñ

Ìðè ñààðèá ìèàayùèíy yéàèÁ-òðíáíí, ìíà ààéñòàèè àùñíèíé òáííàðòòù, íà ááí èííòá ìðíèñòíÁ-àèò ìèààèáíèà íàòàèèà, íáðàçíáà íáÁ-òàèèà, íáèíòíðay ááí -àñòù ìðáàðàÁ-ùààòñy á ìàðù è áðùçáè (ðèñ, 1.8). Àèàíòð èáíáèù è ñèíðíòù èò íáðàÁ-çíááíèy çààè yéàèòðííàè àíèùèíòáí èàÁ-íáèù ìéòòáíí á íáíèí-éò èç øèàèà, íáðàçóòùááííy ìðè ìèààèáíèè ìíèòùòèy, ìíyòíò ìðè ìðííàèáíèè ì èðàòèíàðáíííù ìàááíèy ìáíðyááíèy è ñèà-èàí ñààÁ-ðí-ííáí òíèà. Àèy ñòààèèùííòè ìðíòáññà áíðáíèy áóáè ààæíà ñíííáÁ-ííòù çààèñyùèò ìò ñèèù òíèà.

Á

Ñòàòè-áñèày áíèùò-àííáðíáy òàðàèòàðèñòèèà áóáè. Íàèáíèùèè ìðàèòè-áñèèè èíòáðáñ ìðè ðàññíòðáíèè ñààðí-ííé áóáè àèy òàðàèòàðèÁ-ñòèèè èñòí-íèèà ìèòáíèy (òðáíñòíðáòíðà) è áóáè, òàè èàè ìíè íáóÁ-ñèíáèáíù ñíáàðòáíí ðàçíùíè ìí ñòòè òèçè-áñèè áóáà ìò ñèèù ñààðí-ííáí òíèà ìðè ìíòíyííé àèèá áóáè è ìðí-èò ìíòíyííù òñèíáèyò áíðáíèy áóáè.

Á

Áíèùò-àííáðíùà òàðàèòàðèñòèèè áóáè ñíèàòòñy á èàáíðàòíðÁ-íùò òñèíáèyò, ìò ñíáòèèèùííáí èñòí-íèèà ñ ðáàóèèòòáííèè ìàðàÁ íáèçíáííèè àðòáèò òèçè-áñèèò òñèíÁ-àèé. Òðòáííòè ìííááííí òñòáòáèyòñy ìðè ìðííàèáíèè yéñíáðèíáíÁ-òà ñ ìèàayùèèñy yéà ìáðáííèèíáí ðàñíèààèáííáí ìàòàèèà áíèòù áí çàíùèáíèy á íáèíòíðùò ñèó-àyò yòèè èáíèyíè àóáíáíáí ìðííàæóòèà. Íáíáèí yíÁ-ìèòè- yéàèòðííààðèè.

Ñòàòè-áñèòòò áíèùò-àííáðíòò òàðàèòàðèñòèèòò áóáè òñèíáíí ìíèÁ-íí ðàçáàèèòù íà òðè ó-àñòèà: ìààòùay - ñ ðíòòí ñààðí-ííáí áóáè (3). Çàæèàáíèà áóáè ìðíèñòíÁ-àèò ìðè ìáíðyááíèyò 40...50 Á. Ìí ìáðà óáàèè-áíèy òíèà áóáè íáÁ-ìðyááíèà íà íáè ìàààò àí ñòààèèèçèòòáòñy - èíáíí yòíò ó-àñòèè èó-Á-øá àñááí èñíèèùçíáàòù àèy yéàèòðííààðèè. Ìðè òíèàò ñàùòá 800 Á ìáíðyááíèà áó ÌíÁ-èíááíèà áíèùò-àííáðíùò òàðàèòàðèñòèèè ðàçèè-íí àèy áóá ðàçèè-ííé àèèíù. Ìðè óáàèè-áíèè àèèíù áóáè àðàòèè áíèùò-àííáðí ñíòáàòòòáòò èíðíèèè áóáá; çààèñèííòù (L1) - àèèííé áóáá àèy òíáí æá yéàèÁ-òðíáà è èñòí-íèèà ìèòáíèy.

Ìðè ðó-ííé yéàèòðííààðèè, áñèàáñòàèà àðíæáíèy ðóé ñààðùèèà, íáðíáííòáè ìíáàðòííòè è àðòáèò ìðè-èí, ìðíèñòíáèò íáèçááá ìíèíááíèà è áíèùò-àííáðíáy òàðàèòàðèñòèèèà - èçíáíyáòñy ìðíàèèàòùèè -àðàç áóáíáíè ìðííàæóòèè òíè, ñíòáàòòòááííí, ìáíyáòñy ò èñòí-íèèà ìèòáíèy ñòààèèèùíá áíðáíèà áóáè áíçííèÁ-íí òíèèí á òí-èà ìáðáñá-áíèy àðàòèèíá ñòàòè-áñèíèè áíèùò-àííáðíèè òàðàè ñíòáàòòòáòò ìáíðyááíèè áóáè ìðè ìðáààèáííé áá àèèá (ðèñ. 1.11). Íáíáèí æá àèèá áóáè ìðè ðó-ííé ñààðèá ìíòíyííí ìáíyáòñy

Á

xòí æá ìù àèàèí? Íà ðèñ. 1.12 èçíáðàæáíù ááá ñòàòè-áñèèà òáÁ-ðàèòàðèñòèèè ìáííè è òíè æá áóáè íà ðàçíùò àèèáò L1, L2 - è

Äðóàèì ìóòàì ììàùøáíèу íàìðàðóàííñòè à áíðáíèè äóàè уàèуàòÄ-ñу àèèр-áíèà à ñààðí-íóр оáíу äðíññàèу (ðèñ. 1.15), ìðèáíàуùàà òàè èàè àà áíðáíèà ììààäðæèÄ-àààò òàíàðóу ÝÄÑ ñàìíèíàóèèè. Äèу òíàì -òíàú ààèè-èíà ÝÄÑ ñàìÄ-èíàóèèè áúèà áíñòàòí-ííè íà èрáúò ñààðí-íúò òíèàò íáññíà-èààòòñу ìðè $\cos\Gamma = 0,35...0,6$. Ä ðàçóèùòàòà ñààèèà òàç òíè ìðíàíèæààò ìðíòàèèàòó è ìíñèà р

Ä

Ä

Óèàçàííúà áúøà íàðó øèðíèì ìðèíàíурòñу à ìðííùøèáííúò ñòàòèíàðíúò ñààðí-íúò àìàðàòàò. Ä ìàðáíííúò è ñàìíààèùíúò èííòòóèè óààèè-áíèу ààñà è òñèíæíàíèу èíííòòóèèè. Ä ñèó-àà íáíáòíàèííòè äðíññàèù ìæàò èñíèèçíààòóñу à ñààðí-Ä-ííí íáíðóáíàáíèè Ä èíííàèòíúò ñààðí-íúò àìàðàòàò òàèæà íà ñòðáíуòÄ-ñу è óààèè-áíèр íàíðуæáíèу òíèíòíàì òíàà, ìàðáíè-èààуñú, èàè ìðààèèí,

{mospagebreak title=Äóàà ìíñòíуííàì òíèà}

Áóáá íññóíyíííáí òíéá

Â

Éðííá íáðáíáíííáí òíéá áéy íéòáíéy ñáàðí-ííé áóáé íæáò eñÂ-ííéúçíáàòúñy íññóíyííúé òíé. Íá íññóíyííí òíéá áíðáíéá ñáàðí-Â-ííé áó yéáéòðííáí, íáíðéíáð áéy ñáàðéé íáðæááápuáé ñòáéé, òðááóðò òíéúéí íññóíyííáí òíéá. Íáú-íúá æá yéáéòðíáú, íðááíáçíá-áííúá áúíðyíèòáéúíúó íññòíá.

Âúíðyíèòáéúíúé íññò ííæáò áúòú ñíççáí íá íñííáá íúúíúð æéíáíá òéíá Â-200 (íàéñéíàéúíúé òíé 200 Â) (ðéñ. 1.18). Ýòé æéíáú èíáðò

áúá ðááéàòíðú. Íðé-áí éíðíóñ æéíáá, á çíá-éò, è éðóííúé ðááéàòíð íáðíáyòñy ííá íáíðyæáíéáí, ííyòííó æéíáú ñ èð ðááéàòíðáíè áíé éðáíéáíéáí íðéáíáéò è òííó, -òí ðàçíáðú ñíáðáíííáí æéíáííáí íññÂ-òá ñéèøéíí áúðáñòáðò, óááéé-éááy è óñéíæíyý éííñòðóéòéð ñá æéíáííáí íññòééá ñíÂ-íññòááéí ñ ðàçíáðáíè ñíé-á-ííáí éíðíáéá èéè íáííáí æéíáá Â-200 ááç ðááéàòíðá, íðé íàéñéíàéúííí òíéá 30...50 áúááðæéááòú áíéáá çíá-éòáéúíúá òíéè. Ñòðíáí áíáíðy, ñóíÂ-íáðíúé òíé òáéíáí íáúááéíáííáí áúíðyíèòáéy íá ðááíyáòñy ñóííá íàé íáñéíéúéí ðàçéé-íúá íí ááéé-éíá òíéè. ÍáíáÂ-éí áñéè ñíáðáòú yòó ñòáíó ñ íáéíòíðúí çáíáñíí íí ííúííñòé, ó-éòúÂ-ááy òíé éíðíòéíáí æéíáíúð íññòééíá íá íáðíáyòñy ííá íáíðyæáíéáí è èò áñá ííæíí ñááéòú íá íáéí íáúéé ðááéàòíð è ñáíáíáíí éðáíéòú ááá óáíáíí áíóððé ííéaçúáááò íðáéòééá, ííé íá ñééúíí áðáðòñy è áàæá ááç íðíáéáí ííáòò áúááðæéááòú éðáòéíáðáíáííúá íáðááðóçéé, íðéòíí, -òí ñá

Â

Â

Â

Â

Íà àèíáíúð ïñòàð ïðíèñòíàèò íàèçááæííá ïàááíèá íàíðýæáÁ-íèý, ïíýòíó íà áúóíáá èñòí-íèèà ïèòáíèý ïñòíýíííáí òíèà íàíðýÁ-æáíèá (ðèñ. 1.20). Áñèè ïðíáíàèòú èçíàðáíèý á ðáæèíà òíèíñòíáí òíàà áíèùòíàððíí ïñòíýíííáí òíèà, òí ááí ïíèàçáíèý áóáóò ïñòááòñòáíÁ-íðèíòèíà, íáú-íúá áíèùòíàððú íá ïðááíáçíà-áíú äèý òí-ííáí èçíàðáíèý ïíáíáííáí ðíÁ-àà ñèáíàèà. Óíðíó ïñòíýíííáí íàíðýæáíèý ïíæíí ñá òíèíñòíí òíáó çàðýàèòñý áí òðíáíý ïàèñèíàèùííáí ïí àííèèòóáá íàíðýæáíèý. Èííááíñàòíð ðáèííáíáóáòñý ñòàáèòú ïñíááíÁ-íí á òíí ñèó ñííðíÁ-òèáèáíèá ïíðýàèà 0,5 ...1 ì (ðèñ. 1.21). Íðèñòòñòáèá ðáçèñòíðà íáóÁ-ñèíáèáíí òáí, -òí á ïííáíò çàæèááíèý áóáè ïðíèñòíàè èííááíñàòíðà íáò, òí ïðíèñòíàèò ïáííááííúé ðáçðýá èííááíñàòíðà áíèùòíé áíèíñòè, èííóèùñ áúñíèíáí òíèà ñíÁ-íðíáíæááòñý áðííèèí ï èñòí-íèèí ááñúíà íáóáíáíí, òðáñè ðáçðýáíá ááèñòáòòò íá íáðáú. Áííèíèòáèùííúé æá ðáçèñòíð ïáðáíè-èáááò òíè, ñèèáæèááÁ-áð {mospagebreak title=Áúáíð ïúííñòè ñáàðí-ííáí òðáíñòíðíàòíðà}

Á

Á

Áúáíð ïúííñòè ñáàðí-ííáí òðáíñòíðíàòíðà

Á

Á

Á

Íðáæáá -áí ïðèñòóíèòú è èçáíòíáèáíèç ñáàðí-ííáí òðáíñòíðíàÁ-òíðà èèè áíèáá çáááððáíííé èííñòðóèòèè - ñáàðí-ííáí àííàðàò, íá ñèááòòòúáè çàáèñèííñòùç:

Á

Á

Á

$$D = U \cos \Gamma$$

Á

Á

ááá Í† - óáíè ñááèáà òàç íáæáó òíèíí è íàíðýæáíèáí.

Á

Óáè èàè ñáí òðáíñòíðíàòíð ýáèýáòñý èíáóèòèáííé íááðóçèíé, òí óáíè ñááèáà òàç áñáááá ñóúáñòáóáò. Á ñèó-áà ðáñ-áòà ïòðáí

Á

Íáíáèí äèý ñáàðúèèá íàèáíèáá ááæííé òáðáèòáðèñòèèéé ýáèýáòÁ-ñý íá ïúííñòú èñòí-íèèà ïèòáíèý, à ðáçáèáááíúé èí òíè á áóáí

Á

Äèý ýéáèòðíñáàðèè á áúóíáúð óáèýð -áúá áñááí èñíèèùçòòòñý ïíÁ-èðúòúá ýéáèòðíáú èç íèçèíèááèðíááííé ñòàèè àèáíáòíí 2, ðáè íàèáíèáá òíèááðñáèùííá ðáðáíèá, ïíáðíáýúèá äèý ñáàðèááíèý èàè íòííñèòáèùíí òííèíé ñòàÁ-èè, òáè è äèý íáòáèèá çíá-èòáè

Á

Á

Á

$$I = (20 + 6d)d$$

Á

Á

Èèè æè ïí òíðíúáíííé çàáèñèííñòè: $I = Kd$ (Á), ááá d - àèáíáòð ýéáèòðíáá; È - èíýóòèòèáíò, ïðèíèíááòñý 25...50 Á/ì.

Á

Íðè ýòíí èíýóòèòèáíò 25 Á/ì áúáèðááòñý äèý òáè íàçúáááííé òíèíáííé ñáàðèè, äèý èíðíðíé èó-ðá ïíáðíáèò ïñòíýííúé òíè. Äèý áíèè

Â
Ñóáíãáðóíáý íáðíãéèã ðãñ-áòã

Çããñü íðéãíãéòñý íáðíãéèã, íðéíãíéíãý äëý ðãñ-áòã ðãñíðíñðãÁ-íáííüð á íðííüðéãííñðé ñããðí-íüð ððáíñóíðíãóíðíã ñ óããéè-ãí
éíóíðüã ðãñííéíãéíü íã íðíðéãííéíãéíüð íéã-ãò íãáíéòíðíãíãã. Ñíããéííü íãããó ñíãíé ííéíãéíü íãííóíé íã ðãçííüð íéã-ãò ííéããíããò

Â
Ëñóíãííüé äãííüé íðé ðãñ-áòã ñããðí-ííãí ððáíñóíðíãóíðíã ýãÁ-ëýðòñý çãããíãý ííííñüð ððáíñóíðíãóíðíã, éíýðóéèéãíð íðíãíéãéèðã
ýííéðé-ãñéíé çããéñéííñüð íãðãíãððã Á (ã áíéüòãð íã äéòíé):
Â

$$E = 0,55 + 0,095 Pãé$$

Â

Ýòã çããéñéííñüð ñíðããããéèãã äëý øéðíéíãí äéãíãçííã ííííÁ-ñòãé, íãíãéí íãéãíéüøòð ñóíãéííñüð ðãçóéüðãóíã äããò á äéãíãçííã

Â
$$Pãé = U2 \mp I2 (\ddot{I}D/100)1/2 \mp 10-3$$

Â
ããã I2 - ííéíãéüííé ñããðí-ííé ðíé, A; U2 - íãíðýããíéã ðíéíñóíãí ðíãã áòíðé-ííé íãííéè; İD - éíýðóéèéãíð íðíãíéãéèðãéüííñðé ðãÁ
(íãðããããòñý), íñòãéüííã áðãíý íí íãðíãéèñý á ðããéíã ðíéíñóíã-ãí ðíãã (íñòüãããò). Äëý ñãííããéüííüð éííñððóéèé è íãðãíííüð íð
Ëíííãíóéðóý áüøãñéãçãííã, ñéããóãð íòíãðéòü, -òí ñãí İD á íãÁ-üãí-òí íã äéèýãò íã áüðíãíé ðíé ððáíñóíðíãóíðíã, áíðí-ãí, éãé è ñ
ñã-ãíéý íðíãíãã è íéíóííñðé ðíéã, èçíéýðéè è ñííÁ-ñíãã óééããéè íðíãíãã, áãíóééýðéè. Íãíãéí ñ ðí-éè çðãíéý íðéããããíÁ-ííé íãðíãé
ãéðéíã éãðóøãé è íéíüããüð ñã-ãíéý íãáíéòíðíãíãã, ðíóý, á éðãíí ñéó-ãã, áüðíãíãý ííííñüð íñòããòñý íãçíãííé, ðãññ-éòãíãý íã
íðãéèéã íãü-íí è íðíéñóíãéè. Óíóý, íí-ííãíó, éó-øãã ñí-ãòãíéã íãííóí-íüð äãííüð è äãííãððéè ððáíñóíðíãóíðíã íããñíã-éãããò áüÁ-ã
Â
xéñéã äéòéíã (ñóíã íããéè ííéíãéí) íãðãé-ííé è áòíðé-ííé íãÁ-ííóíé íðãããéýðòñý ñíðããòñòããíí:

Â
$$N1 = U1/E; N2 = U2/E$$

Â

ããã U1 - íãíðýããíéã ñãðé, Á.

Íðeíðð ðañ÷áòà

Â
Âey íðeíððà áîçüíáîñý ðaññ÷èòàòü ñ ïïíüúþ áúøáíðeááááííé íàòíäèèè ááííúá äey ñààðí÷ííáí òðáíñòíðíàòíðà, ðaññ÷èòàíííáí íà ð
Íð íðeíðá, ñèàæáí, 20%. Áóááí ñðàçó ïíññòàáeyöü çàááííúá çíà÷áíey á íðeááááííúá áúøá òíðíóéü.
Â
Â

Èòàè, ïàðáíðð ïüíñòè:

Â

Â

Â

Ííðáááäeyäí çíà÷áíèá áíèüòà íà àèòíè:

Â

Â

Â

×èñèà àèòèíá:

Â

Êíyðèèèáíò òðáíñòíðíàòèè:

Â

Â

Â

Â

Òíé íáðáé÷ííé íáííòèè:

Â

Â

ãää íðèíèìàáòñý km = 1,1.

Â

È, íáéííáö, ñá÷áíéá íááíèòíðíáíá:

Â

Â

Â

ãää íðèíèìàáì Âm = 1,5 Òë.

Â

- òíèùéíà íàéáòà íèàñòéí íàáíèòíðíáíàà

b = 37,7 2 = 75,4 ì;

- øèðéíà íéíà íàáíèòíðíáíàà ñ = 75,4 1,2 = 90 ì. (çíà-áíèà Í± ííááèðááòñy áéèææéøáá èç ñíðòàíáíòà òðáíñóíðíàòíðíé ñòàèè, è

Ñáàðí-íúé òíè ííæíí ðááóèèðíáàòù, íàðáíáúay ñáéòèè íàðáè-ííé è áòíðè-ííé íáííòíè òíííèòáéúíí áðóá áðóáá. xài áíèùøá ðàññòíy
Â
Òàèèí íàðàçíí, áéy ñáàðí-ííáí òðáíñóíðíàòíðá ñ òíáíáúí òíèí 160 Â íàíè áúèè ííéó-áíú çíà-áíéy íñííáíúò íàðáíàòðíá: ñóííàðííá èíèè
áúè òàááéúíí íðíááááí ðàñ-áò òðáíñóíðíàòíðá áéy ñéó-áy ñ ÍÐ = 100%, òí ñííòííøáíéy SÈÇ è N1 á yòíí ñéó-áá ííéó-èèèñù íáñéíí

Â

Â

Íà -òí íóæíí íáðàòèòù áíèíáíèá, áíàéèçèðóy ííéó-áííúá ðáçóéùòàòù? Íðáæáá áñááí, á yòíí ñéó-áá ñííòííøáíéy íáæáó S è N áéy í
N1, ííéó-áííúá áéy yòíáí òèíà òðáíñóíðíàòíðá, áéy áðóáíáí òðáíñóíðíàòíðá - ííñòðíáíííáí íí ñòáíá ñèéíáíáí òðáíñóíðíàòíðá (ðèñ. 1.2
óááèè-èòù èíèè-áñòáí áèòéíá íàðáè-ííé èáòóøéè N1, áéy ñíððáíáíéy çáááííé ááèè-éíú òíèá. Ñáàðí-íúá òðáíñóíðíàòíðù, ó èíòí
ííòíè ó íéò áíèáá ñèííòáíòðèðíááí è yíáðáéy íàðááááòñy áíèáá ðàøèííáéúíí, òíòy yòí è ííæáò íðèáíæòù è íáèíòíðíó óóóáøáíèp ñá
ñáòè.

{mospagebreak title=Ðàñ-áò íáñòàíááòòííáí òðáíñóíðíàòíðá}

Â

Ðañ-áò íáñóáíáàðóííáí òðáíñóíðíàòíðá

Á
Íáíðéáíeáíñòú áí íííáèð ñéó-áýð ñòáíáàðóíúð íàòíáèè ðañ-áòá çàèèþ-áàòñý á òíí, -òí ííé óñòáíááèèáàþò áey éííèðáòíé íúííñòú (N1), óíöý ííñéááíeá è ñ-èòàþòñý ííðèíàèúíúíè. Áúðá íáíè áúéí ííéó-áíí ñá-áíeá íááíeòííðíáíáà áey òíeá 160 Á, ðááííá 28 ñí2. Íá íñííáíé ííòáðè á èá-áñòáá ðááíòú ñááðí-ííáí òðáíñóíðíàòíðá. Íðè ýòíí ííá èáæáíá íðíeçáíeúíí áçýÁ-òíá ñá-áíeá íáíáóíáèíí ðaññ-èò N1 áéèçèá è íáðàòíí íðííðòèííáèúííé: -áí áíeúðá íeíúááú ñá-áíeý íááíeòííðíÁ-áíáà (Sèç), òáí íáíúðá íííááíáèòúñý áèòèíá íááèð è

Á
Ñáííé ááæííé -áñòúþ ñááðí-ííáí òðáíñóíðíàòíðá ýáeyáòñý íááíeòííðíáíá. Áí íííáèð ñéó-áýð áey ñáííááéíé èñííeúçòþòñý íááíeòííð ýéáèòðíááèáàòáèè. xáñóí ýòè íááíeòííðíáíáú íáèáááþò ááñúíà ýèçíòè-áñéíé éííðéáóðáòèáé, á èð ááíÁ-íáòðè-áñéèá íàðáíáòòú

Á
Íáèáíeáá ááæíúíè íðè ðañ-áòá íàðáíáòðáíè, íò éíòíðúð çááèñèò íúííñòú, ýáeyþòñý íeíúááú ñá-áíeý íááíeòííðíáíáà, éíèè-áñòáí íeáñòéí, ááç ó-áòá ííòáðú íá çàçíðú íáæáó íeáñòéíáíè, è áúðáÁ-æááòñý á ñí2. Íí ðañííeíæáíeþ íáííòé òðáíñóíðíàòíðú ííæíí ðàçá íáííðèè ðàçíáñáíú íá ðàçíúá íeá-è (ðèñ. 1.23, á). Íðè íáíðýæáíeè íeòáíeý ñáòè 220...240Á ñ íáçíá-èòáèúíúí ñííðíÁ-òèáèáíeáí á è éíòíðúá ááþò ííeíÁ-æèòáèúíúá ðáçóèúòáòú áey òíeíá 120... 180 Á áey íííáèð ðeííá ñááÁ-ðí-íúò òðáíñóíðíàòíðá.

Á
Áey íáðáíáí òèíá (ñ íáííòèáíè íá íáííí íeá-á (ðèñ. 1.23, á)):

Á
Áey áòíðíáí òèíá (ñ ðàçíáñáíúíè íáííòèáíè (ðèñ. 1.23, á)):

Á
ááá N1 - íðèíáðííá éíèè-áñòáí áèòèíá íáðáè-ííé íáííòèè, Sèç - èçÁ-íáðáííá ñá-áíeá íááíeòííðíáíáà (ñí2), I2 - çáááíúé ñááðí-íúé

Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á

Íðè ýòíí íááí ó-èòúááòú, -òí áey òðáíñóíðíàòíðá ñ ðàçíáñáíúÁ-íè íí ðàçíúí íeá-áí íáðáè-ííé è áòíðè-ííé íáííòèáíè áðýá èè óááÁ-òèíá òðáíñóíðíàòíðíá. Óíðíóèú ííñýò ááñúíà íðèÁ-áèèæáííúé òáðáèòáð. Íáèíòíðúá òðáíñóíðíàòíðú ñ íñííáíí íáñíÁ-ááðóáííúíè íáá íáú-íí íáèçááñòíí, èç èáéíáí ñíðòá æáèáçà èçáíòíáèáí òíò èèè éííé, ñíýòúé ñí ñòáðíáí íáíðóáíááíeý íááíeòííðíáíá. Íáíðýæáíeá á ýé ñíáñòááíúí ñííðíeáèáíeáí, ñíñòááeyý áñááí ááèíèòú íá, ííí íðáèòè-áñéè íá áèeyáò íá ííeáçáÁ-íeý áíeúòíáòðá, íáèáááþúááí áíe áúííeÁ-íýòú ñ íáñéíeúèèè íòáííáíè -áðáç 20.. 40 áèòèíá (ðèñ. 1.24). Á ýòíí ñéó-áá áñáááá áíeáá òí-íí ííæíí áóááò ííáíáðáòú íí

Á
Éíèè-áñòáí áèòèíá áòíðè-ííé íáííòèè ííðáááeyáòñý èç ñííòíÁ-ðáíeý (éðííá Á «óðáñòèèáÁ», ñí. íeáá):

Á
ááá U2 - æáèááííá íáíðýæáíeá óíeíñóíáí óíáá íá áúóíáá áòíðè-ííé íáííòèè (45...70 Á), U1 - íáíðýæáíeá ñáòè.

Á

