WELCOME TO MY PRESENTATION

SUB: TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF ELECTRICAL POWER-1

SUB CODE:26762(6TH ELECTRICAL)

Md . Abdul Matin Sarker

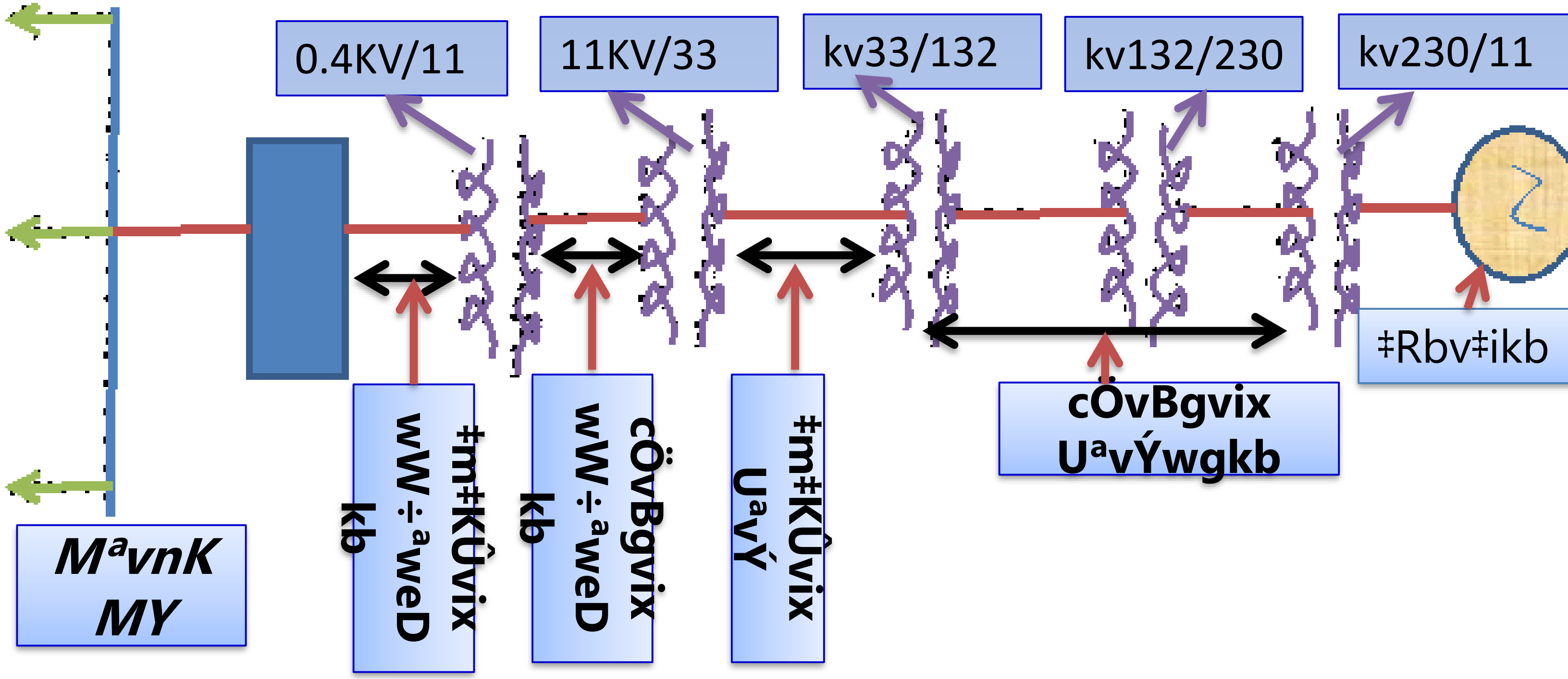
Instructor (electrical)

Rangpur Polytechnic institute

Aavq -01

B‡jKwUªKvj GbvwR© UªvÝwgkb I wWw÷ªweDk‡bi eÿLÿt-

Drcv`b †K›`ª ‡_‡K AvevwmK feb ch©šÍ we`y¨r †cŠQv‡bvi wbwg‡Ë cwievwn Zv‡ii GK wekvj †bUIqvK© eëüZ nq| ZvB Drcv`b †K›`ª †_‡K MÖvnK ch©v‡q we`y¨r †cŠQv‡bvi wewfbœ avc¸‡jv GbvwR© UªvÝwgkb GÛ wWw÷ªweDk‡bi AšÍf©y³| wb‡¤œ GbvwR© UªvÝwgkb I wWw÷ªweDkb wewfbœ avc¸‡jv †`Lv‡bv njt



eøK WvqvMÖvg Ad `ªv UªvÝwgkb GÛ wWw÷ªweDkb wm‡÷g

UªvÝwgkb jvBbt Drcv`b ‡K†›`ªi †cÖiY cÖvšÍ †_‡K wewfbœ mve-‡÷kb ch©šÍ D”P cvIqvi cwien‡bi Rb¨ †h wekvj †bUIqvK© eëüZ nq , Zv‡K UªvÝwgkb jvBb e‡j| Bnv `yB cÖKvi,

1| cÖvBgvix UªvÝwgkbt **230‡Kwf, 132 †Kwf**

2| †m‡KÛvix UªvÝwgkb t **66 †Kwf , 33 †Kwf|**

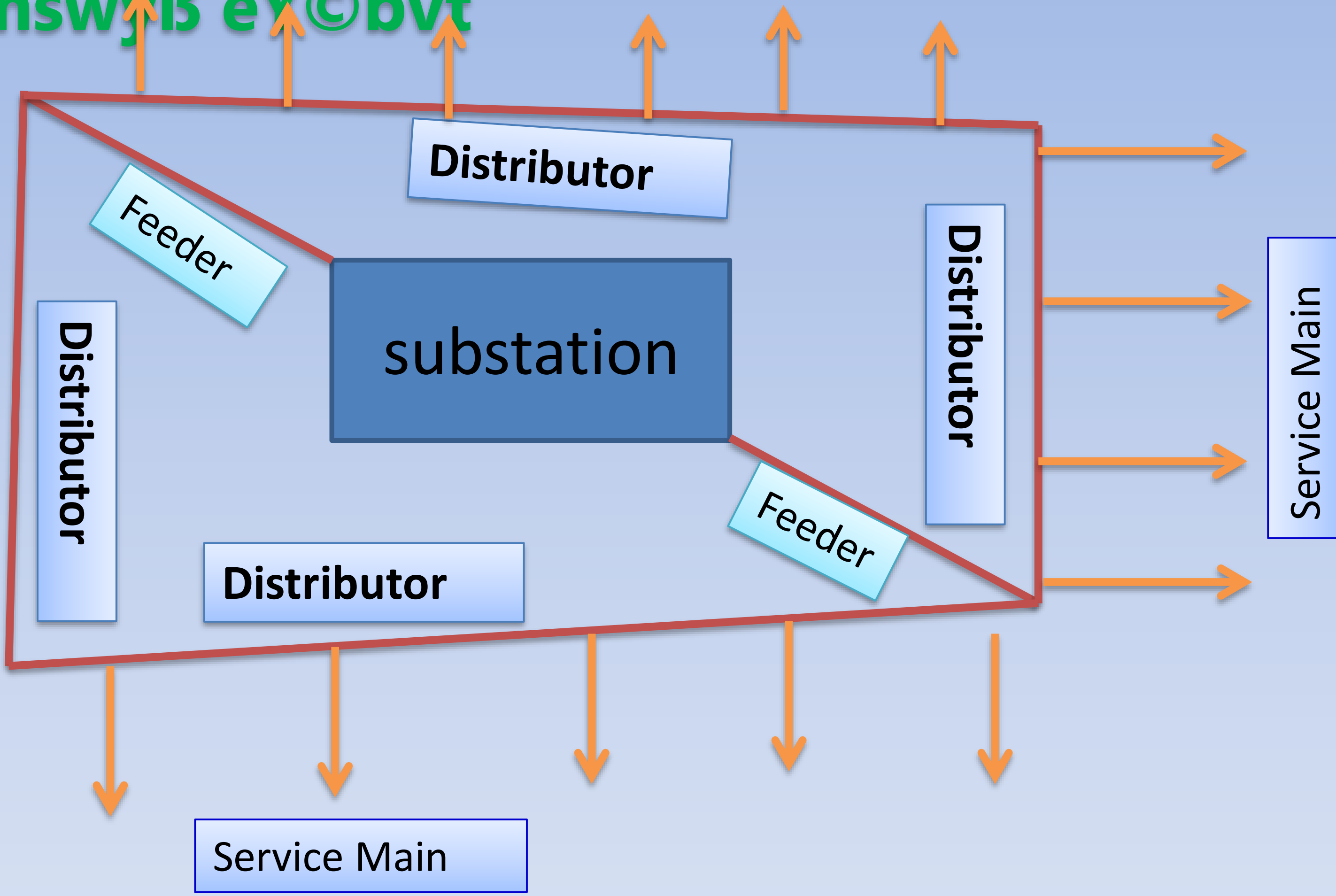
wWw÷ªweDkb jvBb **t mve-‡÷kb †_‡K MÖvnK ch©šÍ A_v©r AvevwmK feb, wkí-KviLvbv wK¤^v evwbwRK GjvKvq we`yr weZi‡bi Rb¨†h †bUIqvK© eëüZ nq , Zv‡K wWw÷ªweDkb jvBb e‡j|**

wWw÷ªweDkb wm‡÷g Avevi `yB ai‡bi

1| cÖvBgvix wWw÷ªweDkb 11 †Kwf, 6.6 †Kwf, 3.3‡Kwf

2| †m‡KÛvix wWw÷ªweDkb 400 †fvë, 230 †fvë |

1.2 wdWvi , wWw÷ªweDUi, mvwf©m †gBb Gi mswÿß eY©bvt



wdWvi t Rbeûj GjvKvi mwnZ †Rbv‡iwUs †÷k‡bi ms‡hvM mvabKvix †gvUv cwievnx K¨vej‡K wdWvi e‡j A_ev mve‡÷kb †_‡K Rbeûj GjvKvi UªvÝdigv‡ii cÖvBgvix ch©šÍ ms‡hvM mvabKvix †gvUv cwievnx K¨vej‡K wdWvi e‡j|

wWw÷ªweDUit Rbeûj GjvKvi UªvÝdigv‡ii †m‡KÛvix †_‡K †h jvBb †ei n‡q hvq Ges D³ jvBb cwievnx †_‡K U¨vwcs K‡i MÖvn‡Ki wgUv‡i ms‡hvM †`Iqv nq, D³ cwievnx‡K wWw÷ªweDUi e‡j|

<u>mvwf©m †gBbt</u> †h K¨ve‡ji gva¨‡g wWw÷ªweDUi †_‡K U¨vwcs K‡i MªvnK‡`i mvcøvB †`Iqv nq, Zv‡K mvwf©m †g&Bb e‡j|

1.4 Gwm I wWwm UªvÝwgk‡bi g‡a¨ cv_©K¨wb¤œiæct

Gwm UªvÝwgkb	wWwm UªvÝwgkb
1| wZb Zvi cÖ‡qvRb Ges Zvgvi LiP †ekx 2| BÛvK‡UÝ, Kÿcvwm‡Ui, cvIqvi dÿ±i Ges mv‡R©i cÖfve we`¨gvb | 3| w¯‹b B‡d± we`¨gvb| 4| Bnvi cwienb Kÿe‡j Bbmy‡jkb †ekx jv‡M| 5| †fv‡ëR †i¸‡jkb wb¤œgv‡bi| 6| †fv‡ëR‡K †÷c Avc Ges †÷c-WvDb Kiv hvq|	1| `yBZvi jv‡M ZvB Zvgvi LiP Kg| 2| Bnv‡Z Gm‡ei cÖfve †bB| 3| Bnv‡Z w¯‹b B‡d± †bB| 4| Bnv‡Z Bbmy‡jkb Kg jv‡M| 5| ‡fv‡ëR †i¸‡jkb DbœZ| 6| D^{3} cwien‡b †fv‡ëR‡K †÷c-Avc Ges †÷c- WvDb Kiv hvq bv|

1.5 Ifvi‡nW Ges AvÛviMÖvDÛ wm‡÷g Gi g‡a¨Zzjbv t

Ifvi‡nW wm‡÷g	AvÛviMÖvDÛ wm‡÷g
1| Ifvi‡nW jvBb mvavibZt KvV/Ks&wµU/óxj †cvj A_ev UvIqv‡i Bbmy‡jU‡ii gva¨‡g Szjv‡bv _v‡K| 2| cÖv_wgK LiP Kg| 3| iÿYv‡eÿY LiP ZzjbvgyjK †ekx| 4| KÛv±i ¯úv̈wms †ekx _v‡K e‡j jvB‡b †fv‡ëR Wªc †ekx nq| 5| mvR© †fv‡ëR cÖwZ‡ivwa eë¯’v wb‡Z nq|	1| Bnv KÛzBU ev †Uª‡Âi g‡a¨ w`‡q wb‡q hvIqv nq| 2| Bnv‡Z cÖv_wg&K LiP †ekx| 3| iÿYv‡eÿY LiP Kg| 4|KÛv±i ¯úv̈wms Kg _v‡K e‡j jvB‡b †fv‡ëR Wªc Kg nq| 5| Bnv‡Z eë¯’v wb‡Z nq bv|

mgxKi‡bi mvnv‡h¨ †`LvI †h, D”P †fv‡ë‡R cvIqvi UªvÝwgk‡b cwievnxi AvqZb Kg jv‡M Ges `ÿZv †ekx cvIqv hvq|

1.6 †jv-

‡fv‡ëRUªvÝwgk‡biZyjbvqnvB‡fv‡ëRUªvÝwgk‡bimyweavt

1| D”P †fv‡ë‡RcvIqviUªvÝwgk‡bcwievnxiAvqZb Kg jv‡M|

2| D”P †fv‡ë‡RUªvÝwgkbjvB‡bi `ÿZve„w× cvq|

cÖgvYt 1| D”P †fv‡ë‡RcvIqviUªvÝwgk‡bcwievnxiAvqZb Kg jv‡Mt

awi, wZb‡dRGwmUªvÝwgkbcvIqvi = P Watt

jvBb†fv‡ëR = V volt

‡jvWcvIqvidÿ±i = $\cos\emptyset$

UªvÝwgkbjvB‡bi˜N©¨ = L m

cÖwZZv‡ii†iva = R Ω

cwievnxZv‡iiAv‡cwÿK †iva = ρΩ-m

cwievnxZv‡iicÖ¯’‡”Q` = A sq-m

‡jvWKv‡i›Ul = $\frac{p}{\sqrt{3}v\cos\emptyset}$, R= $\frac{\rho l}{A}$

$$W = 3I^2R = 3\left(\frac{p}{\sqrt{3}v\ cos\ \emptyset}\right)^2 \times \frac{\rho l}{A}$$

$$So\ ,\ A = \frac{p^2 \rho L}{wv^2\cos\emptyset^2}$$

ZvBjvBbcwievnxiAvqZb = 3AL

$$= 3\frac{p^2 \rho L^2}{wv^2\ cos\ \emptyset^2}$$

AZGe Dc‡iv³ mgxKib†_‡K Avgiv†`L‡Z cvB‡h D”P †fv‡ë‡RcvIqviUªvÝwgk‡bjvBbcwievnxiAvqZb Kg jv‡M|

2| D”P †fv‡ë‡RUªvÝwgkbjvB‡bi `ÿZv e„w×i cÖgvYt

BbcyUcvIqvi= P + ‡gvUAcPq (jm)

$$= P + \frac{p^2 \rho L}{v^2 \cos \emptyset^2 A}$$

g‡bKwi, cwievnxiKv‡i›U†WbwmwU = J

$$\text{Zvn‡jA} = \frac{I}{J} = \frac{p}{(\sqrt{3} v \cos \emptyset . J)}$$

$$\text{AZGeBbcyUcvIqvi} = P\left(1 + \frac{\sqrt{3} JPL}{V \cos \emptyset}\right)$$

$$\text{UªvÝwgkb `ÿZv} = \frac{Output\ power}{Input\ power}$$

$$= \left(1 - \frac{\sqrt{3} JpL}{V \cos \emptyset}\right) |$$

GLvb†_‡K Avgiv†`L‡Z cvB†h, D”P †fv‡ë‡RUªvÝwgkbjvB‡bi `ÿZv†ekxnq|

mgvb cvIqvi †cÖi‡Yi †ÿ‡Î wWwm `yBZvi c×wZi Zzjbvq Gwm wZb‡dR wZbZvi c×wZi Zzjbv Ki|

DËit Dfq†ÿ‡Îmg`yi‡Z¡ cvIqvimg`ÿZvq†cÖi‡Yiwe‡ePbvqcvIqviAcPqmgvbn‡e|

`yBZviwWwmi†ÿ‡Îg‡bKwit

KÛv±iGes Av‡_©i g‡a¨weivRgvbme©vwaK†fv‡ëR $= V_m$

jvBbKv‡i›U $= I_1$

cÖwZjvB‡bi†iva $= R_1$

AZGe†gvUcvIqvip $= V_m I_1$

cvIqvijmW $= 2{I_1}^2 R_1$

wZb‡dRwZbZviGwmi†ÿ‡Ît

cÖwZ jvB‡bi †iva $= R_2$

‡jvWdü±i $= \cos \emptyset$

jvBb Kv‡i›U $= I_2$

‡fv‡ë‡Rir.m.sGigvb $= \frac{V_m}{\sqrt{2}}$

‡gvUcvIqvi, p = $3V_p I_p \cos\emptyset$

$$= 3\frac{V_m}{\sqrt{2}} I_2 \cos\emptyset$$

GescvIqviAcPqW = $3{I_2}^2 R_2$

AZGekZ©vbymv‡i ,$V_m I_1 = 3\frac{V_m}{\sqrt{2}} I_2 \, cos\, \emptyset$

$$I_1 = 3\frac{I_2}{\sqrt{2}} \cos\emptyset \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$3{I_2}^2 R_2 = 2{I_1}^2 R_1$$

mgvavbK‡icvB,

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{3\cos\emptyset^2} = \frac{a_2}{a1}$$

$$\frac{Total\ volume\ of\ the\ three\ wire\ ac}{Total\ volume\ of\ the\ two\ wire\ dc} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3\cos\emptyset^2}$$ =0.50.

1|cÖkœtDfh †ÿ‡Î†h †KvbKÛv±i I Av‡_©i g‡a¨ m‡ev©”P †fv‡ëRmgvba‡i `yBZviwWwmc×wZimwnZGwmwZb‡dRPvic× wZiZvgviZzjbv Ki|

1 bsGigZ GKB ïay †hvMKi‡Zn‡ebx‡PiAskUzKz

$$\frac{Total\ volume\ of\ the\ ac\ three\ phase\ four\ wire}{total\ volume\ of\ the\ dc\ two\ wire} = \frac{3.5\ a_2 L}{2 a_1 L} = \frac{3.5}{6\cos \emptyset^2} = 0.5833 = 58.33\%$$

UªvÝwgkb I wWw÷ªweDkb Gi Rb¨ Kvh©Kvix †fv‡ëR wbe©vPb cÖwµqv t

UªvÝwgkb †fv‡ëR e„w× †c‡j ZzjbvgyjK Kg AvqZ‡bi KÛv±i †g‡Uwiqvj cÖ‡qvRb nq, d‡j KÛv±i LiP Kg c‡i| ZvB me©wb¤œ KÛv±i K÷ ivL‡Z †fv‡ëR‡K m¤¢eZ e„w× Kiv nq|Avevi UªvÝwgkb †fv‡ëR e„w× †c‡j, Bbmy‡jUi, UªvÝdigvi, myBPwMqvi I Ab¨vb¨ hš¿cvwZi LiP AvbvcvwZK nv‡i †e‡o hvq| ZvB UªvÝwgkb †fv‡ëR MÖnY‡hvM¨ mxgvq e„w× Ki‡Z nq| me LiP me©wb¤œ ch©v‡q ivL‡Z †h †fv‡ëR cÖ‡qvRb nq, Zv‡K wgZe¨qx †fv‡ëR e‡j| GKUv ÷¨vÛvW© UªvÝwgkb †fv‡ëRn ivL‡Z wb‡¤œv³ d¨v±i ¸‡jv we‡ePbv Kiv nq| UªvÝdigvi, myBPwMqvi, jvBwUwbs G‡i÷vi Ges Bbmy‡jUi mv‡cvU© BZ¨vw`|

me©‡cÿvwgZeqxKvh©Kix‡U vÝwgkb‡jv‡eKK vjKz‡jkbt

B‡KvbwgKUªvÝwgkb†fv‡ëRKvjKz‡jk‡biRb¨ Kvejwimvm© nvÛeyK KZ…©K cÖ`ËGKwUm~ÎAb~m„Znq| m~ÎwUwb¤œeifct

1.12

$$V = 5.5\left\{\sqrt{\frac{Lkm}{1.61} + \frac{Load\ in\ KVA}{150}}\right\} Kv$$

me©‡cÿvwgZeqxKÛv±imvBRwbjfc‡Y‡Kjwf‡bim~Îw Uwee„ZKiYt cÖkœt †Kjwf‡biwgZeëqxm~ÎwUwee„Z Ki|

<u>DËit</u>kw³ cwien‡bi†ÿ‡Î ‡h cwievnxZv‡iicÖ¯'‡"Q‡` cÖv_wgKLi‡Pievwl©K my` I AePq, KÛv±i†iwR÷vÝRwbZevwl©KAePqK…Z GbvwR© K‡÷i mgvbnq, D³ cÖ¯'‡"Q‡`B wgZeëqxcÖ¯'‡"Q`| cwieZ©bkxjevwl©KPvR© Tk PA Gesevwl©KAcPqRwbZPvR© Tk$\frac{Q}{A}$nq , Zvn‡j†Kjwf‡bi myÎbyhvqx , PA =$\frac{Q}{A}$ |

cOkœ t †Kjwf‡bi wgZeëqx m~IwU wee„Z I eÿLÿ Ki|

DËit 1881 mv‡j weÁvbx †Kjwfb B‡KvbwgK KÛv±i mvBR wbifc‡bi Rb¨ GKwU m~Î cÖeZ©b K‡ib, Zvnv †Kjwf‡bi m~Î bv‡g cwiwPZ| Zvi g‡Z UªvÝwgkb jvB‡bi evwl©K LiP b~bZg ivL‡Z †h cÖ¯'‡"Q‡`i Zvi eëenvi Kiv nq, Zvnv n‡e me©‡cÿv wgZeëqx|

eÿLÿt eÿcK A‡_© UªvÝwgkb jvB‡bi †gvU LiP `yB As‡k wef³t

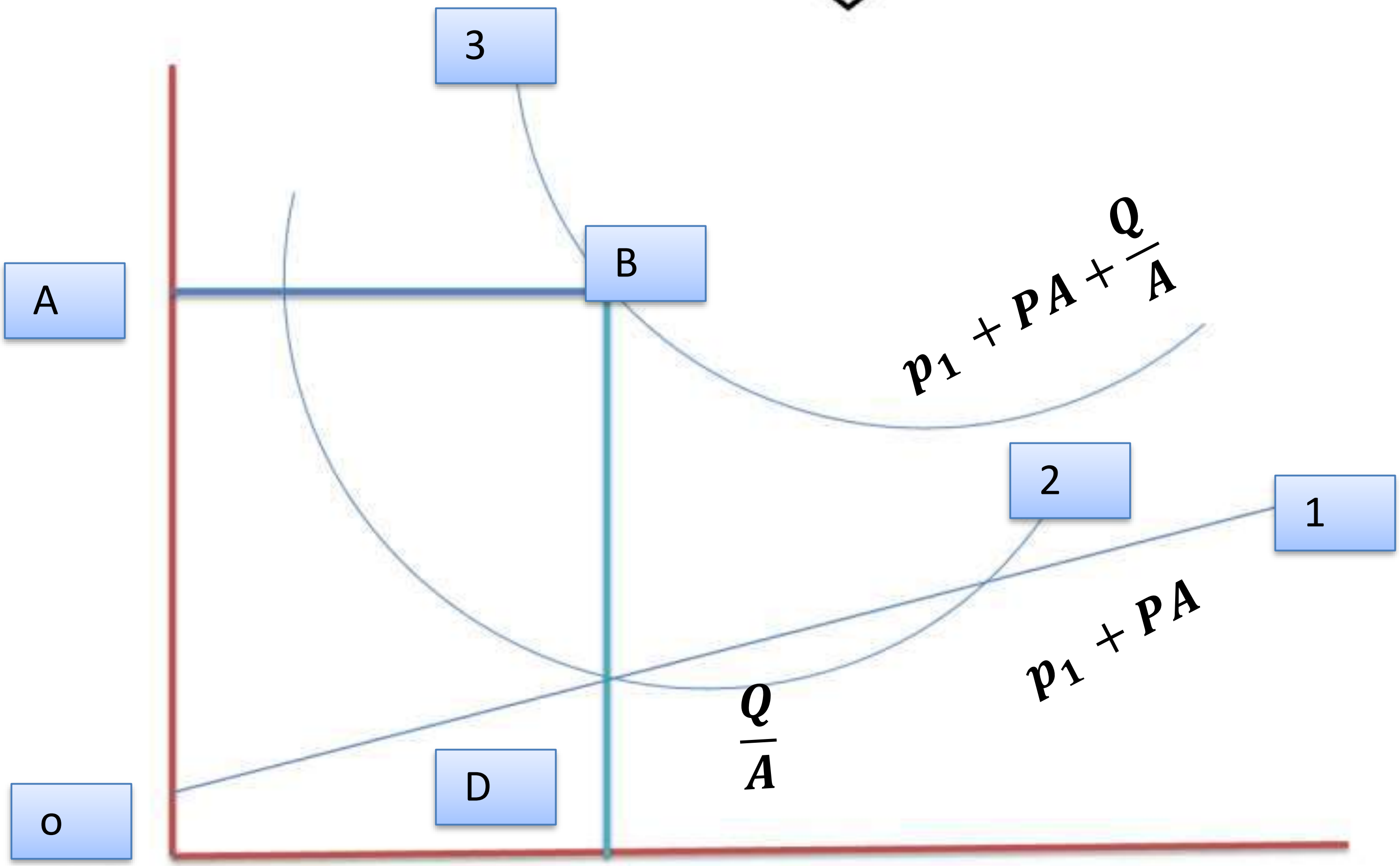
1| gyja‡bi Ici evwl©K PvR©

2| evwl©K kw³i AePqRwbZ LiP|

1| gyja‡biIcievwl©KPvR©tUªvÝwgkbjvB‡bi
Bb÷‡jk‡bimvgwMÖKeëq A_©vrKÛv±imv‡cvU© I
Bbmy‡jU‡ii `vg Geswbg©vYeëqBZ¨vw`
Li‡Pievwl©K m~` I AePqgyj¨ AZGeevwl©K m~`
GesAePq =Tk(P_1+PA). . .(1)
GLv‡bP1 GesP aªyeA Gwiqv|

2|evwl©K kw³i AePqRwbZLiP t evwl©KGbvwR©
AePqRwbZLiP= Tk. $\frac{Q}{A}$ GLv‡bQ aªæe|
AZGeerm‡i†gvUAvw_©K ÿwZL= [Tk(P_1+PA) +Tk.$\frac{Q}{A}$]
GLb $\frac{dL}{dA}$ =0 GB ÿwZicwigvbme‡P‡q Kg n‡e| ZvB
Dc‡iv³ mgxKib †_‡K cvIqvhvq , PA = $\frac{Q}{A}$ |

Graphical Representation of kelvin's law:



†KviwdWv‡iimvnv‡h¨ 100 wK‡jvIqvUcvIqvimieivnKi‡Zn‡e| ms¯'vcbmncÖwZwgUviKÿe‡ji `vg (6A+1.3)UvKv, †hLv‡bcÖwZKÿe‡jicÖ¯'‡"Q` A eM©‡mw›UwgUvi | evrmwiK m~` I AePq 10% AePqK…Z GbvwR©i `vg 5 cqmv cvi BDwbU| Zv‡iiAv‡cwÿK†iva1.75× 10^{-6}Ing-‡mwgn‡jZv‡iim‡ev©"P B‡Kv‡bvwgKÿjmvBR I B‡Kv‡bvwgKÿjKv‡i›U‡Wbwmw UwbY©q Ki|

mgvavb t

†`IqvAv‡Q t

cÖwZwgUviKÿe‡ji `vg TK. (6A+1.3) UvKv, 1000wgUvi

Kÿe‡ji `vg =1000× TK. (6A+1.3)|

10% wnmv‡eevwl©K m~` GesAePq =

$\frac{10}{100}$×(6000A)Tk=Tk600A

ρ= 1.75× $10^{-6}\Omega - cm$,A =? And $\frac{I}{A}$= ?

R/km = $\frac{\rho l}{A}$ = $\frac{1.75\times10^{-6}\times1000}{A}$ = $\frac{0.175}{A}\Omega$

Full load current I = $\frac{p}{V}$ = $\frac{100\times1000}{500}$ = 200 amps

`yB‡Kv‡ii†gvUGbvwR© jm = $2I^2\mathrm{Rt}\times10^{-3}$KWH

= $2\times 200^2\times\frac{0.175}{A}\times 8760\times10^{-3}=\frac{1.23\times10^5}{A}$KWH

cÖwZBDwb‡Uiwe`yr̈LiP 5 cqmvwnmv‡eAePqK…Z

GbvwR©i †gvUAvw_©K g~j¨= Tk 0.05

$\times\frac{1.23\times10^5}{A}$KWH = Tk$\frac{6150}{A}$

‡Kjwf‡bim~Î†_‡K cvB ,Tk$\frac{6150}{A}$ = Tk600A

A=3.201 cm^2

Current density =$\frac{I}{A}$= $\frac{200}{3.201}$= 62.96 amp/cm^2.

Aav̈q -2

wm‡÷g j‡mi aibmgyn

2.1 wm‡÷g jmt

wm‡÷g jm wK?

Drcv`b †K‡›`ªi wbR¯^ eënvimn hš¿cvwZi AcPq, cwienbK…Z Zv‡ii †iwR÷vÝ RwbZ AcPq Ges Abvÿb¨ KvwiMwi-AKvwiMwi AcPq `yiæb mvgwMÖKfv‡e †h AcPq nq Zv‡K wm‡÷g jm e‡j|

wm‡÷g jm = (‡gvU Drcvw`Z kw³- †gvU eëüZ kw³)/(‡gvU Drcvw`Z kw³)|

wm‡÷g jm‡K Av_© mvgvwRK †cÖÿvc‡U cÖavbZ `yBfv‡M fvM Kiv hvq t

wm‡÷g jm

KvwiMwi

AKvwiMwi|

1| KvwiMwi jmt K) cwienb jvB‡bi InwgK AePq,

L) eënvh© hš¿cvwZi AcPq

M) B›UviKv‡b‡±W †bUIqv‡K©i AePq,

N) wdwWs eë¯’vcbvi AePq ,

O) we`y¨r †K‡›`ªi wbR¯^ eënvi RwbZ AePq GB j‡mi AšÍ©fz³|

2| AKvwiMwi jmt K) A‰ea ms‡hvMRwbZ jm|

L) KbRv¤úkb jm|

M) wewjs jm |

N) Kv‡jKkb jm BZ¨w`|

2.3 KvwiMwi jm Kgv‡bvi Dcvqmgynt

1| Drcv`b †K›`ª n‡Z bó BDwbU¸‡jv hZ`ªyZ m¤¢e mwi‡q †djv ev †givgZ Kiv|

2| ey÷vi UªvÝdigvi eënv‡i K‡i †fv‡ëR †i¸‡jU‡ii gvb Dbœqb K‡i|

3| †QvU ‡QvU cøv‡›Ui gva¨‡g ¯’vvbxq Pvwn`v cyiæb Kiv|

4| †KejgvÎ wcK AvIqv‡i wK¤^v we‡kl cwiw¯’wZ‡Z MÖxW eënvi Kiv|

5| MÖxW mve‡÷k‡b eëüZ UªvÝdigvi, myBPwMqvi I Abÿb¨K‡›Uªvwjs BDwbU¸‡jv cwieZ©b K‡i|

AKvwiMwi jmmyn Kgv‡bvi Dcvqt

1| A%‰ea we`y¨r ms‡hvM Ly‡R †ei Kiv Ges aiv co‡j wew”Qbœ Kiv|

2| A%‰ea ms‡hvMKvix‡K K‡Vvb AvB‡bi AvIZvq wb‡q Avmv|

3| ÎæwUhy³ wgUvi cwieZ©b K‡i ,bZzb wgUvi ¯’vcb Kiv|

4| ¯^íZg mg‡q e‡Kqv wej Av`vq Kiv|

5| cÖvkvmwbK AeKvVv‡gv‡K †X‡j mvRv‡bv|

6| wbqwgZ wgUvi wiwWs gwbUwis Kiv |

2.4 cvIqvid¨v±iDbœqbt

Avgiv Rvwb, wK‡jvIqvU = †KwfG×cvIqvid¨v±i ZvB Dc‡iv³ mgxKib†_‡K Avgiv†`L‡Z cvB‡h, cvIqvid¨v±ihZ Kg n‡e†KwfG†iwUs ZZ †ekxn‡e| A_v©re„nZAvKv‡ii†gwkbcÖ‡qvRbn‡ehvn vAZ¨všÍe¨qeûjnq | myZivsmKjmyweaviK_vwe‡ePbvK‡icvIqvid¨v±iDbœqbKivwe‡klcÖ‡qvRb|

cvIqvi dÿ±i Dbœq‡bi myweavmgynt

1| †KwfG Gi gvb Kg nq , weavq †ewk cwigvb wK‡jvIqvU cvIqvi mieivn Kiv hvq|

2| jvB‡b Kg Kv‡i›U cÖevwnZ nq, d‡j jvBb jm Kg nq Ges UªvÝwgkb `ÿZv e„w× cvq|

3| cwievnx Zvi¸‡jv wPKb AvK…wZi †ekx nIqvq Kcvi †mwfs †ekx nq|

4| cvªIqvi dÿ±i gvb hZ DbœZ n‡e jvBb †i¸‡jkb ZZ DbœZ n‡e|

5| mvwe©Kfv‡e ‰e`y¨wZK †gwkb I hš¿vs‡ki ms¯'vcb, msiÿY I cwiPvjb LiP Kg nIqvq cÖwZ GKK we`y¨r Drcv`b LiP Kg co‡e|

cvIqvi dv±i Dbœq‡bi Rb wb¤œwjwLZ BKzBc‡g›U ,‡jv eëüZ nqt

1| D”P cvIqvi dv±i m¤úbœ †gvUi t †hgb Kg‡cb‡m‡UW BbWvKkb †gvUi ,wmb‡&µvbvm †gvUi BZïw` cÖvq GKK cvIqvi dv±‡i cwiPvwjZ nq| ZvB Bnv‡`i gva¨‡g cvIqvi dv±i DbœZ nq|

2| †dR GWfvÝvi t †dR GWfvÝvi †gvU‡ii mwnZ eënvi Kiv n‡j, D³ †dR & GWfvÝvi †_‡K †ivUi mvwK©‡U cÖ‡qvRbxq G·vBwUs Kv‡i›U cvq, d‡j †gvUi A‡cÿvK…Z DbœZ cvIqvi dv±‡i cwiPvwjZ nq|

3| ÷ïwUK Kïcvwm Ui t G c×wZ‡Z wZbwU AvB‡WbwUKïj Kïcvwm**U**i‡K ÷vi ev †WjUv ms‡hvM K‡i, jvB‡bi mwnZ cïivjv‡j ms‡hvM K‡i cvIqvi dv±i‡K DbœZ Kiv nq|

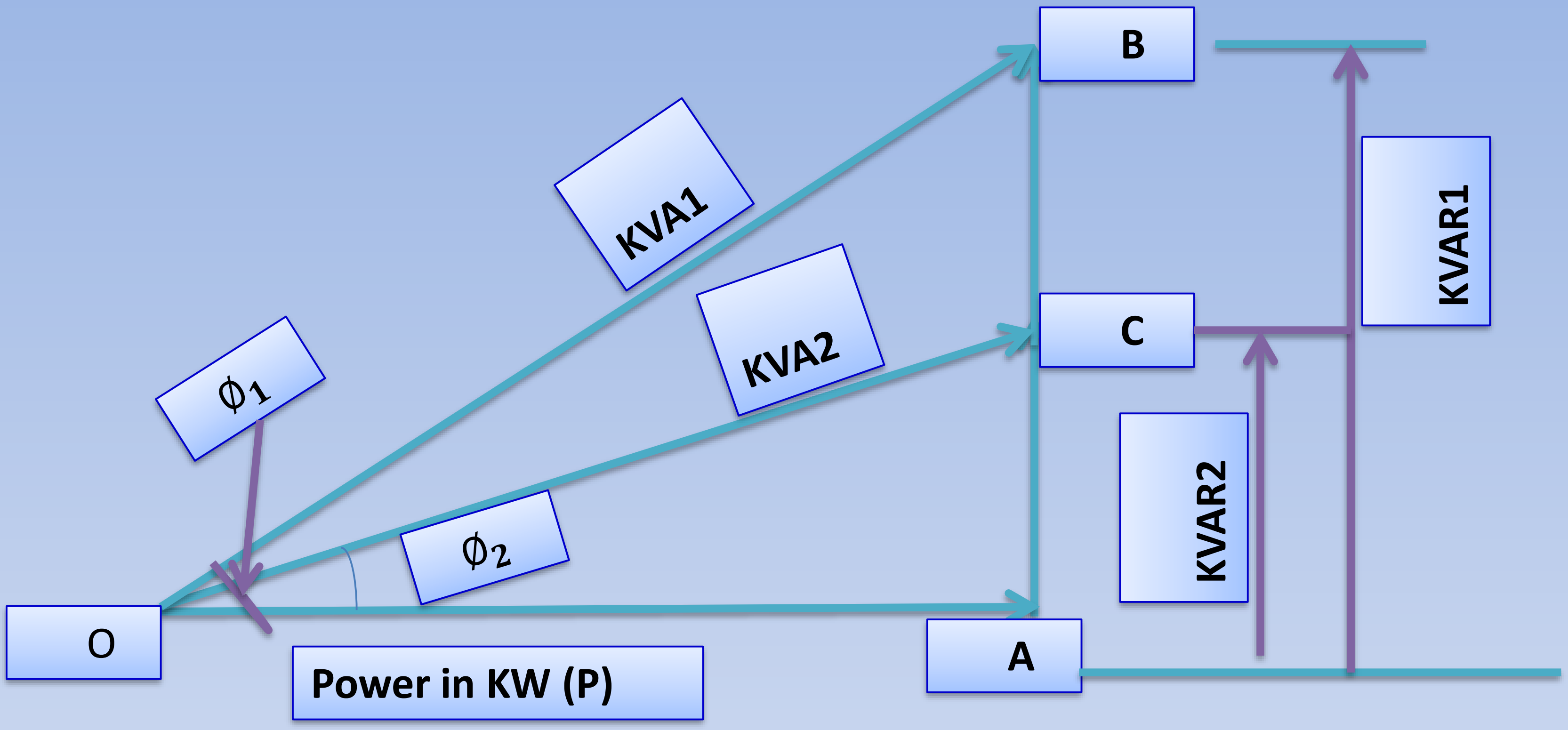
4| Kv̈cvwm‡UÝ ey÷vi t G c×wZ‡Z cÖwZwU jvB‡bi mwnZ Kv̈cvwmUi‡K UªvÝdigv‡ii gva¨‡g wmwi‡R ms‡hvM K‡i cvIqvi dv̈±‡ii gvb DbœZ Kiv nq|

5| wmb‡µvbvm K‡ÛÝvi t hLb GKwU Ifvi G·vB‡UW wmb‡µvbvm †gvUi‡K †jvWwenxb Ae¯'vq Pvjbv Kiv nq,ZLb Kv̈cvwmU‡ii bv̈q GwU jvBb †_‡K wjwWs Kv‡i›U †bq| G ai‡bi Ifvi G·vB‡UW wmb‡µvbvm †gvUi‡K wmb‡µvbvm K‡ÛÝvi e‡j|

cÖkœt me©v‡cÿvAwaKmvkÖqxcvIqvid¨v±‡ii mgxKibwUwbY©q Ki|

A_ev†`LvI †h, $\cos \varnothing_2 = \sqrt{1-(\frac{y}{x})^2}$ |

DËi t cvIqvid¨v±i‡K†h gv‡bDbœZKi‡jevrmwiKm‡ev©”P mvkÖq N‡U,D³ cvIqvid¨v±i‡Km‡ev©”P mvkÖqxcvIqvid¨v±ie‡j| cÖgvYtg‡bKwi, GKRbMÖvnK$\cos \varnothing_1$cvIqvid¨v±‡i P KW wcK†jvWMÖnbKi‡QGesm‡ev©”P Pvwn`viRb¨ ZvievrmwiKPvR© avh© Kivn‡q‡QcÖwZ†KwfG‡ZTK X . cvIqvid¨v±i‡KDbœZK‡i$\cos \varnothing_2$Kivnj| cvIqvii×Ki‡biRb¨ evrmwiKe¨qcÖwZwK‡jvfviG TK y. n‡jcvIqvi UªvBG‡½j †_‡K cvB,



KVA1= $\frac{p}{\cos\emptyset_1}$ = P$\sec\emptyset_1$, KVA2= P$\sec\emptyset_2$

Economical Maximum demand Charge in a year

= Tk.X(KVA1-KVA2)=Tk XP($\sec\emptyset_1$-$\sec\emptyset_2$) . . . . (1)

KVAR Giwnmvet

KVAR1= Ptan $\emptyset_1$, KVAR2= Ptan $\emptyset_2$

cvIqvidü±iKv‡iKkbBKzBc‡g›U KZ…©K mieivnK…Z wjwWs

KVAR = KVAR1- KVAR2

= p($tan\,\emptyset_1$-$tan\,\emptyset_2$)

AZGecvIqvidü±iKv‡iKkbBKzBc‡g›UiRb¨evl©wiKLiP =

TK. Py($tan\,\emptyset_1$-$tan\,\emptyset_2$) . . . . (2)

AZGe†bUevwl©KmvkÖqS = Tk XP($sec\,\emptyset_1$ - $sec\,\emptyset_2$) - TK. Py($tan\,\emptyset_1$-$tan\,\emptyset_2$) . . . .(3)

Dc‡iv³ mgxKi‡b†KejgvÎ $\emptyset_2$ cwieZ©bkxj|

AZGe†bUevwl©Kmvkqxn‡e$\frac{ds}{d\emptyset_2}$= 0

$$\frac{ds}{d\emptyset_2} = \text{yp}sec\,\emptyset_2{}^2\text{-Xp}sec\,\emptyset_2 = 0$$

$$\text{AZGe}\cos\emptyset_2 = \sqrt{1-(\frac{y}{x})^2}$$

mgmÿ bs 1t GKwU wkí cÖwZôv‡b wZb‡dR 400 †fvë 1500 wK‡jvIqvU, 0.6 jÿwMs cvIqvi dÿ±‡ii †jvW Av‡Q| G cÖwZôv‡b ÷vi c×wZ‡Z KÿcvwmUi eÿsK eënvi K‡i cvIqvi dÿ±‡ii gvb 0.8 jÿwMs G DbœZ Ki‡Z KÿcvwmU‡ii gvb wbY©q Ki|

‡`IqvAv‡Qt

$P = 1500\ Kw \quad V = 400\ volt,$

$\cos \emptyset_1 = 0.6, \qquad \emptyset_1 = \cos^{-1}(0.6) = 53.13^{\circ}$

$\cos \emptyset_2 = 0.8, \qquad \emptyset_2 = \cos^{-1}(0.8) = 36.86^{\circ}$

mgvavbt

KVAR = 1500(tan 53.13- tan 36.86)

= 875.39 kVAR

KÿcvwmUiVAR/ph $= \frac{875.39\ kVAR}{3} = 291.67\ KVAR$

÷vi ms‡hv‡MiRb¨ $V_p = \frac{400}{\sqrt{3}} = 230.94\ V$

VAR/PH = VpIc = $V_p^{\,2}\omega c$

Therefore, C = $\frac{VAR/ph}{V_p^{\,2}\omega}$

Aa¨vq 3

Ifvi‡nW jvBb mv‡cvU©

Ifvi‡nW jvB‡bi gyj Dcvskmgy‡ni bvgt

1| **mv‡cvU©t** **†cvj ev UvIqvi Gi D”PZv wbf©i K‡i jvB‡bi Kvh©Kvix †fv‡ë‡Ri Dci |**

2| **µmAvg© I K¬vv¤út** **÷x‡ii G‡½j †mKkb hv Kv‡Vi Żix|**

3| **Bbmy‡jUi: PxbvgvwU ev Møvm wbwg©Z|**

4| **KÛv±i**

5| **MvB ‡÷**

6| **jvBwUwbs G‡i÷vi**

7| **wdDR ev AvB‡mv‡jwUs myBP**

8| **MvW© Iqvi**

jvBb mv‡cv‡U©i cÖKvi‡f`t

jvBb mv‡cvU©

Kv‡Vi †cvj | ÷xj †cvj | KswµU †cvj | jÿwUm ÷xj †cvj

cÖkœt GBP UvBc‡cvj †Kv_vq eëüZ nq?
cÖkœt Wv¤úvi I Rv¤úvi Gi gv‡S cv_©K¨ Kx?
cÖkœt †Kvb ai‡bi †cv‡j Uvbv eënvi Kiv nq?
cÖkœt wm‡½j mvwK©U I Wvej mvwK©U ej‡Z wK eySvq? G‡`i gvS Zzjbv Ki|

Aa¨vq- 4
cwievnx Ges cwievwn c`v_©

4.1 Ifvi‡nW UªvYwgkb I wWw÷ªweDkb jvB‡b eëüZ wewfbœ ai‡bi KÛv±i t

1| Kcvi

2| Gvjywgwbqvg

3| ÷xj †KviW Gvjywgwbqvg|(G.wm.Gm.Avi)

4| Mvjfvbv‡BRW ÷xj KÛv±i|

1| Kcvit D"P Uvb mnb ÿgZv I ê`yZK cwievnxZvi Kvi‡b nvW©Wªb ÷ªv‡ÛW Kcvi DrK…ó cwievnx wnmv‡e we‡ewPZ n‡q‡Q| Gi `yBwU myweav i‡q‡Q ,

1| Bnvi Kv‡i›U †WbwmwU †ekx nIqvi Kvi‡b wPKb Zv‡ii cÖ‡qvRb nq,

2| Bnvi KÛv±i mvi‡d‡m evZv‡mi Pvc Kg c‡o|

2| Gv̈jywgwbqvg t Kcv‡ii Zzjbvq Gv̈jywgwbqvg `v‡g m¯Ív Ges IR‡b nvjKv|KÛvw±wf Kcv‡ii Zzjbvq A‡bK Kg| Bnvi Zvi ZzjbvgyjK †gvUv nq , d‡j evZv‡mi Pvc †ewk c‡o|

3| ÷xj †KviW Gv̈jywgwbqvg|(G.wm.Gm.Avi)t Aluminium conductor steel Re-inforcedment bv‡g cwiwPZ| Gv̈jywgwbqv‡i †UbmvBj †÷ªs_ Kg nIqvq mv̈M e„w× cvq| ZvB †ewk ¯úv̈b cwievwn jvB‡bi Rb¨Gjywgwbqvg †gv‡UB Dc‡hvwM b‡n| G Rb¨Gi †UbmvBj †÷ªs_ evov‡bvi Rb¨Gi †Kvi gv̈‡Uwiqvj wnmv‡e Mv̈jfvbvBRW ÷xj Iqv̈i eëvi Kiv nq| Bnv‡K `xN© ¯úv̈b cwienx jvB‡b eëvi Kiv nq|

cÖkœt Ifvi‡nW jvB‡bi Rb¨mvavibZ wK wK KÛv±i eëüZ nq?

cÖkœt ACSR ej‡Z wK eySvq?

cÖkœt nvB UªvÝwgkb jvB‡b cwievwn wnmv‡e G¨vjywgwbqvg Zvi eënvi Kiv nq †Kb?

cÖkœt nvB UªvÝwgkb jvB‡b G.wm.Gm.Avi eënvi Kiv nq †Kb?

cÖkœt G.wm.Gm.Avi Gi êwkó¨wjL|

cÖkœt B”P Pv‡ci UªvÝwgkb jvB‡b G.wm.Gm.Avi eënvi Kiv nq †Kb?

Aa¨vq-5
jvBb BbmyjUi I Zv‡`i êwkó¨mg~n

5.1 wewfbœ ai‡bi Bbmy‡jUi

1| wcb Bbmy‡jUi

2| mvm‡cbmb Bbmy‡jUi

3| †÷ªBb Bbmy‡jUi

4| kvKj Bbmy‡jUi

5| †cvó Bbmy‡jUi

6| MvB- Bbmy‡jUi

Bbmy‡jUi Gi Dcv`vbmg~nt

1| PxbvgvwU

2| Møvm

3| w÷UvBU

4| cvB‡i·

PxbvgvwUi Bbmy‡jUit enj eëüZ GB Bbmy‡jUi PvBbv †K¬i mwnZ cøvw÷K †Kiwjb, †djmcvi I †KvqvU©R cvIWvi wgwk‡q GKwU wbqwš¿Z ZvcgvÎvq ‰Zix Kiv nq| Kg Zv‡c G ai‡bi Bbmy‡jUi ˆZix Ki‡j Zvi hvwš¿K ¸Yv¸Y e„w× cvq| GB UvBc Bbmy‡jU‡ii WvBB‡jKwUªK †÷ªs_ 60 †Kwf/‡mwg|

Møvm Bbmy‡jUit Møvm Bbmy‡jUi PxbvgvwUi Bbmy‡jUi A‡cÿv `v‡g m¯Ív| cÖ‡qvRbxq ZvcgvÎv wbqš¿Y I cÖ‡j‡ci gva¨‡g Gi `„pZv, WvB-B‡jKwUªK †÷ªs_ I Av‡cwÿK †iva evov‡bv hvq| Z‡e Bnvi Pvc mnb ÿgZv †ekx|

w÷UvBU Bbmy‡jUit g¨vM‡bwmqvg wmwj‡K‡Ui mwnZ wewfbœ Abycv‡Z g¨vM‡bwmqvg A·vBW I wmwjKv wgwkÖZ n‡q cÖK…wZBMZfv‡e w÷UvB‡Ui DrcwË nq|

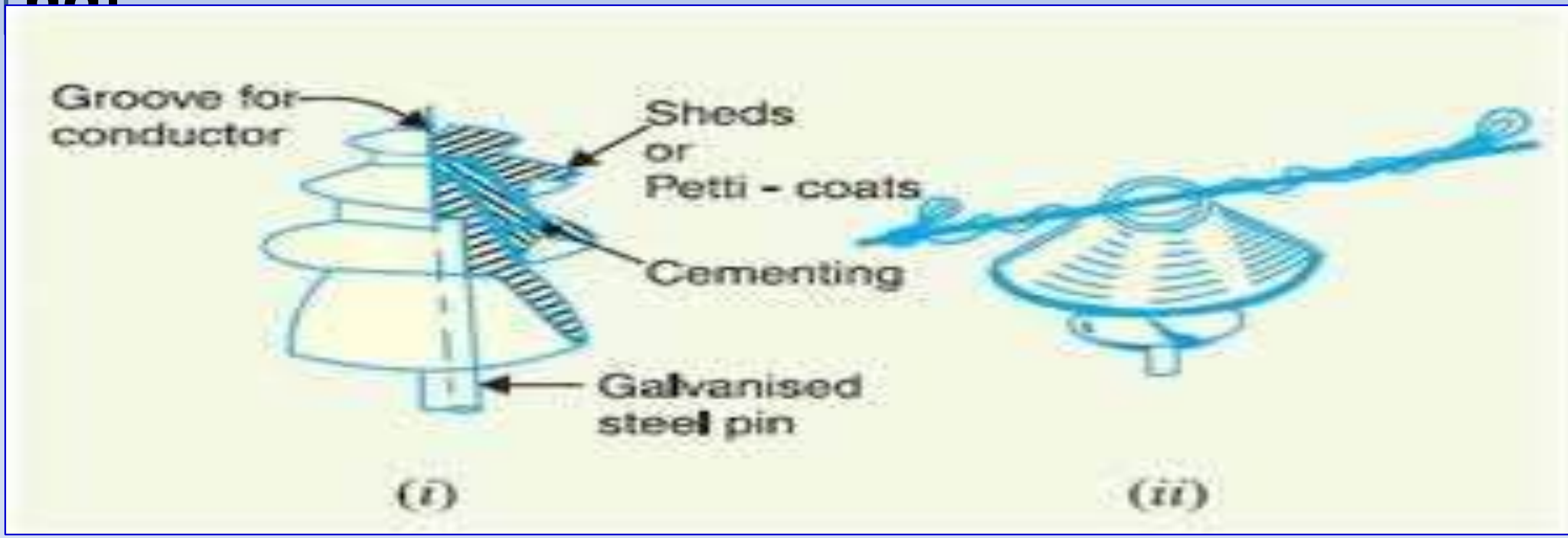
cvB‡i·t **we‡kl cÖwµqvq cÖ¯‘ZK…Z cvB‡i· GK cÖKvi KvPu,**
hv Bbmy‡jwUs †gwUwiqvj wnmv‡e eëüZ nq| Gi WvB-B‡jKwUªK †÷ªs_ Kg nIqvq G¸‡jv myavibZ 11 †Kwfi Dc‡i eënvi Kiv hvqbv|

5.3 Bbmy‡jUi †gwUwiqv‡ji MYv¸Yt

1| Zv‡ii Uvb I IRb mBevigZ h‡_ó gReyZ nIqv `iKvi|
2| D"P WvB-B‡jKwUªK †÷ªs_ cÖ`v‡bi Rb¨Gi wi‡jwUf cviwgwUwfwU †ewk _vK‡Z n‡e|
3| wj‡KR Kv‡i›U cÖwZnZ Ki‡Z Gi †iwR÷¨vÝ †ewk _vK‡Z n‡e|
4| cvsPvi †fv‡ëR d¬vm Ifvi †fv‡ëR †iwkI m¤¢ve¨†ewk _vK‡Z n‡e|

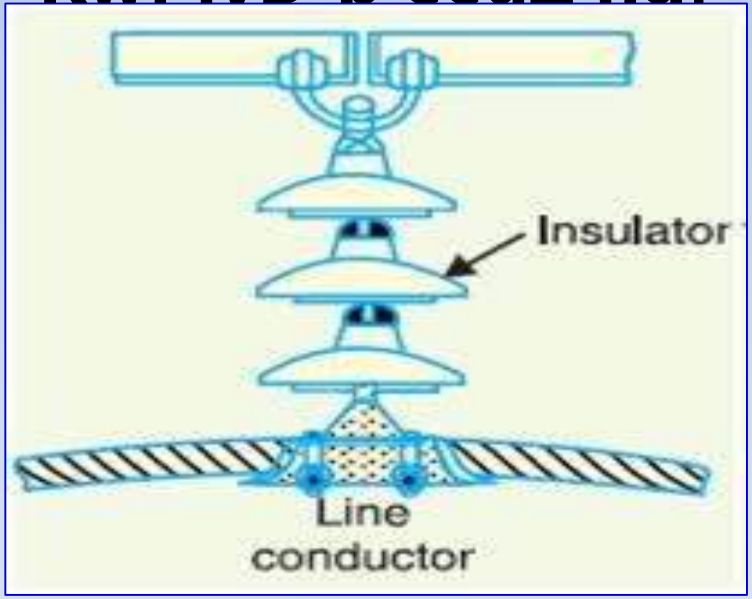
5.5 wcbUvBc Bbmy‡jU‡ii eY©bvt

wb¤œPv‡ci jvB‡b U¨vb‡R›U I Aí wePz¨wZ‡Kv‡Yi G¨v‡½‡j †cvj¸‡jv‡Z wcbUvBc Bbmy‡jUi eënvi Kiv nq| GwU wPbvgvwUi I big B¯úv‡Zi mgš^‡q MwVZ| GB Bbmy‡jU‡ii †mj¸‡jv 11 †Kwfi Dc‡hvMx K‡i ˆZix Kiv nq| m‡ev©”P 33 †Kwfi jvB‡b wcb Bbmy‡jUi eëüZ nq|



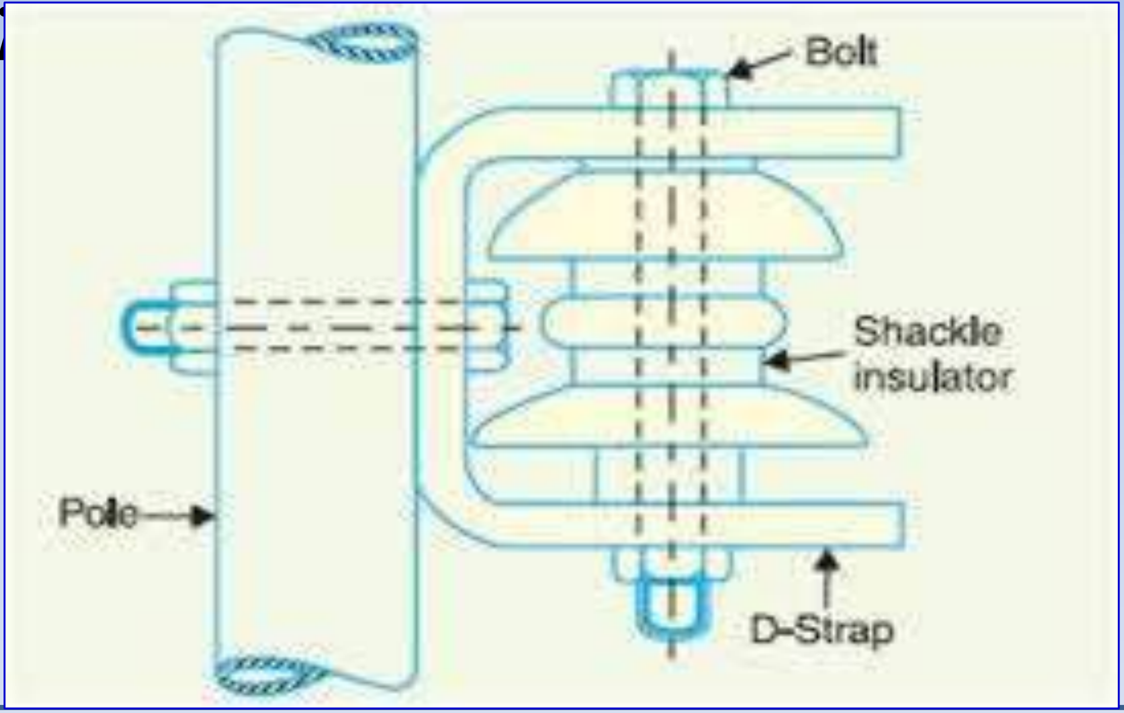
mvm‡cbkb   UvBc Bbmy‡jUit

jvB‡bi †fv‡ëR 33 †Kwfi AwaK n‡j jvB‡b GKvwaK wW¯‹ m¤^wjZ mvm‡cbkb Bbmy‡jUi eënvi Ki‡Z nq| cÖwZwU wW¯‹ 11 †Kwfi Rb¨‰Zix Kiv nq| wjsK wK¬c, PKP‡K wPbvgvwUi wW¯‹ †gUvj Kvc BZ¨vw`i m¤^‡g MwVZ Bbmy‡jUi 230 †Kwf jvB‡b eëüZ nq|

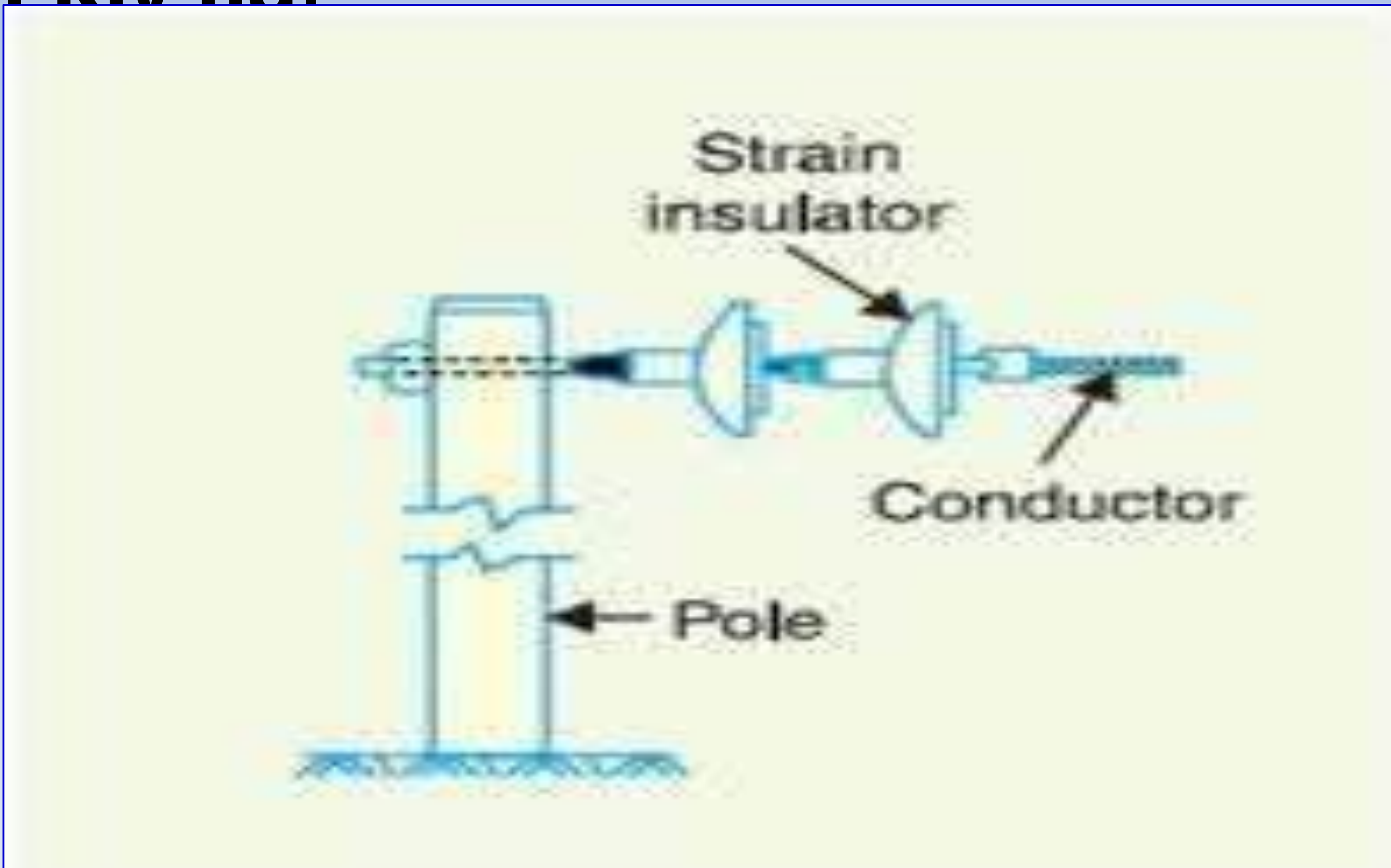


cÖkœet mvm‡cbUvBc I wcbUvBc Bbmy‡jU‡ii g‡a¨cv_©K¨wjL|

kÿKj Bbmy‡jUit kÿKj ev ¯úyj UvBc Bbmy‡jUi GjwU 400/230 †fvë jvB‡bi Uvwg©bv‡j †ewk wePzÿZ †Kv‡bi Gÿ



‡÷ªBb Bbmy‡jUit D”P Pvc jvB‡b, Uvwg©bvj, †mKkb Ges †KŠwYK †cvj UvIqv‡i †hLv‡b †ij µwms ,nvBI‡q I †ewk Uv‡bi †ÿ‡Î GB Bbmy‡jUi eënvi Kiv nq|

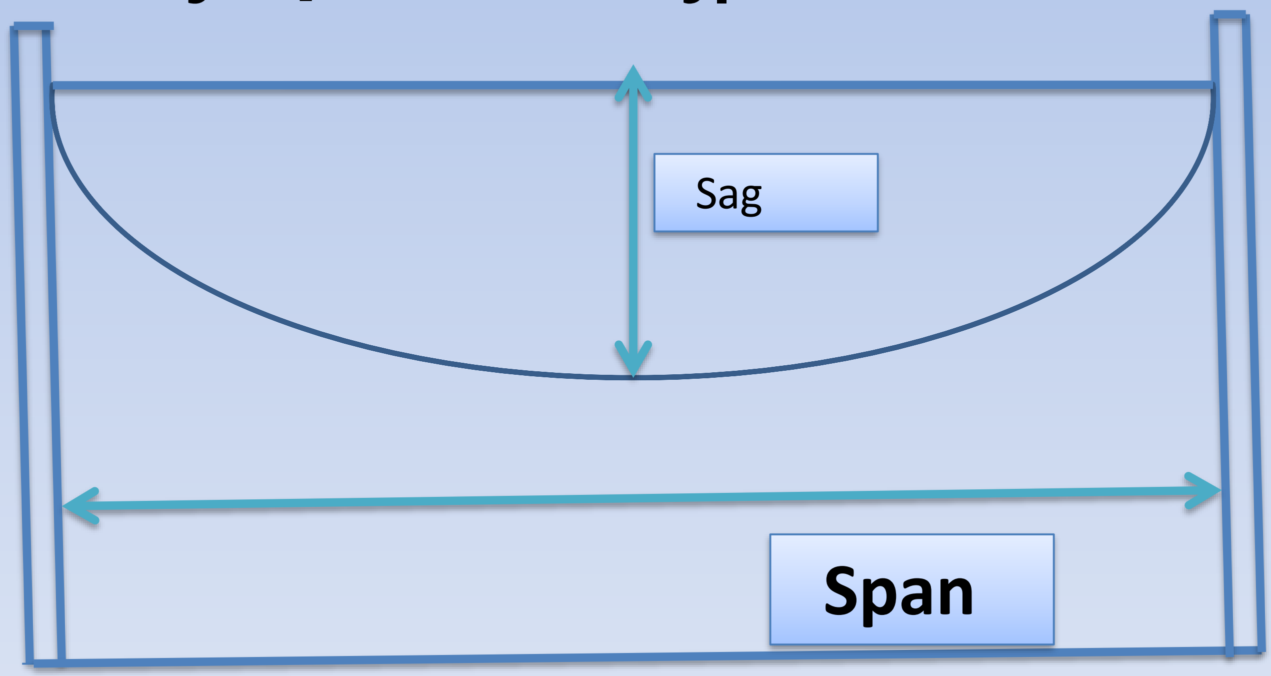


‡cvó Bbmy‡jUit AvDU‡Wvi mve-‡÷k‡b GBP wU evm evi, wWmKv‡bw±s myBP BZ¨vw`i mv‡cvwU©s wnmv‡e †cvó Bbm

MvB- Bbmy‡jUit my‡jUi Ifvi‡nW jvB‡bi Mv

Aa¨vq- 6
mv‡Mi cÖfve

<u>6.1 cwienb jvB‡b mv̈Mt</u> `yBwU †cv‡ji g‡a¨ Zvi Uv½v‡bv n‡j ZviwU wKQzUv Sz‡j c‡o| †cvj `yBwU †h we›`y‡Z Szjv‡bv n‡q‡Q †mB we›`yØq w`‡q KvíwbK †iLv Uvb‡j , D³ †iLv †_‡K m‡ev©”P Szjv‡bv we›`y ch©šÍ `yiZ¡‡K mv̈M e‡j|



6.2 mv̈‡MiDcicÖfvewe¯ÍviKvixwelqmgynt

mv̈MKv̈jKz‡jk‡biRb¨ me©cwiwPZdg©yjvn‡”Qd= $\frac{WL^2}{8T}$

1| cwievwniIRbt mv̈‡MiDcimivmwicÖfvec‡o| Zv‡iiIRbhZ†ekxn‡emv̈M ZZ †ekxn‡e|

2| ¯úv̈‡bi ˆN©̈t ˆN©¨hZ †ekxn‡emv̈M ZZ †ekxn‡e|

3| Kvh©Kix†UbmvBj†÷ªs_t mv̈M†UbmvBj †÷ªs_ Gi e¯ÍvbycvwZK|

5| ZvcgvÎvt ZvcgvÎve„w×‡Z me avZec`v_© cÖmvwiZnq ,ZvBZvcgvÎve„w× †c‡jcwievwnZv‡ii ˆN©¨ e„w×i mv‡_ mv‡_ mv̈Me„w× cvq|

*স্যাগের আনুমানিক হিসাবঃ (প্রশ্নঃ দেখাও যে সমউচ্চতায় দুটি পোলের মাঝে পরিবাহির ঝুল S = $\frac{wl^2}{8T}$)

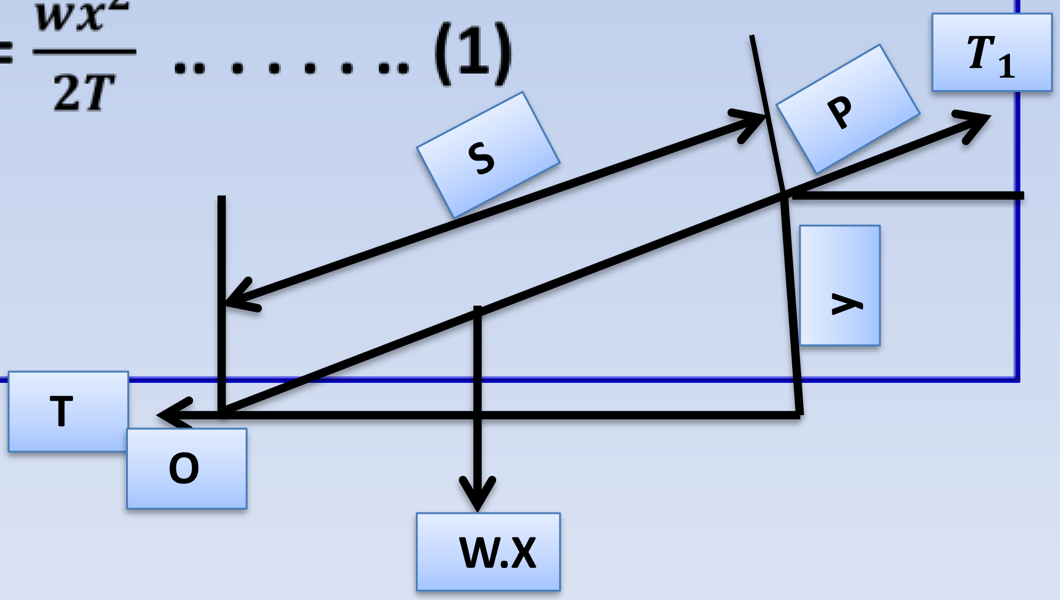
নিম্নের চিত্র অনুযায়ী , OP অংশে ক্রিয়াশীল দুইটি বাহ্যিক বল্

১। একটি টেনশন T এবং অপরটি ২। OP অংশের তারের ওজন W.X , যা O বিন্দু হতে $\frac{X}{2}$ দুরত্বে উলম্ব নীচের দিকে ক্রিয়ারত। সুতরাং এই দুই বলের জন্য P বিন্দুতে মোমেন্ট নিলে,

Ty = W.X. $\frac{X}{2}$ = $\frac{wx^2}{2}$, so y = $\frac{wx^2}{2T}$ .. . . (1)

But Y=S , X= L= $\frac{l}{2}$

So sag(S) = $\frac{wl^2}{8T}$



6.5mv¨‡Miwnmve (hLbcwievwniDci †KejS‡oicÖfveKvRK‡i)t

g‡bKwi , Zv‡iieÿm = D m GescÖwZwgUviZv‡ii†gvUIRb = W kg.

cÖwZwgUviZv‡iiwbR¯^ IRb = $W_c$kg

cÖwZwgUviZv‡iiewn¯’ †ÿÎd‡jiDcievZv‡miAvbyf,wgKPvc =$W_w$kg/M^2

W_w = cÖwZwgUviZv‡iicÖ‡R‡±W GwiqvgvwëcøvBcÖwZeM©wgUv‡ievZv‡miPvc|

AZGe ,W= $\sqrt{W_c{}^2 + W_w{}^2}$

hw` ¯úvbl nq , Z‡em‡ev©”P Szjn‡esag(S) = $\frac{wl^2}{8T}$

Dj¤^ mvMn‡e = $S\cos\theta$

mv‡Mi wnmvehLbcwievwniDcieid I So GKB m‡½ wµqvK‡it

cÖwZ GKK ˆ‡N©¨ †UvUvjKÛv±‡ii I‡qU,

$W_t = \sqrt{((W + w_i^2) + (W_w^2}$

W = Weight of conductor per unit length

= conductor material density×volume per unit length

Zv‡iieÿm = d metreGesei‡diw_K‡bm = t m nq

Zvn‡jeidcovi ci Zv‡ii me©‡gvUeÿm=(d+2t) metre

cÖwZwgUviZv‡iicÖ‡R‡±W Gwiqv =[(d+2t)X 1]m^2

eidmnZv‡ii me©‡gvU†ÿÎdj =[$\frac{\pi}{4}(d+2t)^2$]m^2

Zv‡ii†ÿÎdj = $\frac{\pi}{4}d^2$

AZGeei‡di†gvU†ÿÎdj = $\frac{\pi}{4}[(d+2t)^2 - d^2]\ m^2$

ei‡diAvqZb =$\frac{\pi}{4}[(d+2t)^2 - d^2] \times 1m^3$

W_i = Weight of ice per unit length

= density of ice ×volume of ice per unit length

= density of ice $\times \frac{\pi}{4}[(d+2t)^2 - d^2] \times 1$

= density of ice× $\pi t(d+t)$,

W_w= wind pressure ×projected area

sag(S) = $\frac{Wl^2}{8T}$, T= $\frac{breaking\ stress \times area}{safety\ factor}$

Dj¤^ mv̈Mn‡e $= S\cos\theta$

mgmvejxt

1| 30 wgUvi D”PZv wewkó¨ mgD”PZvi `yB UvIqv‡ii g‡aëZ©x Avbyf‚wgK `yiZ¡ 250 wgUvi| cwievwni cÖ¯’‡”Q` 1.24 eM©‡mw›UwgUvi, IRb 1170 †KwR/wK.wg Ges †eªwKs †÷ªs\_ 4218 †KwR/eM©‡m,wg| hw` †mdwU dŸ¨±i 5 nq, g‡aŸ¨e›`y‡Z cwievwn‡Z,wg †_‡K KZ Dc‡i _vK‡e?

‡`IqvAv‡Qt

W_c/m = 1.170 ‡KwR , l= 250wgUvi , †eªwKs†÷ªs_ =4218 †KwR/e.‡mw›UwgUvi, h=30wgUvi ,
A = 1.24 e.‡mw›UwgUvi , MÖvDÛwK¬qv‡iÝ = ?

mgvavbt

T = $\frac{4218 \times 1.24}{5}$ =1046 ‡KwR , Avbf‚wgKmÿM = $\frac{1.17 \times 250^2}{8 \times 1046}$ = 8.73 m

Vertical sag = 8.73 m [Wc=W]

So ground clearance = 30-8.73= 21.27 m

অধ্যায় ৭
ট্রান্সমিসন/ডিস্ট্রিবিউশন লাইন জরিপ

ট্রান্সমিসন/ডিস্ট্রিবিউশন লাইন জরিপের জন্য প্রয়োজনীয় সার্ভে ইন্সট্রুমেন্টের তালিকাঃ

১।চেইন

২।তির

৩।কাঠের গজা

৪।রেঞ্জিন রড

৫।মেজারিং টেপ।

রেঞ্জিং রডের কাজ কি?

Ans.কোন লাইনকে প্রসারিত করার কাজে কিংবা কোন ‡÷kb‡K ভালভাবে চিহ্নিত করার কাজে ব্যবহৃত হয়।

থিওডোলাইটের ত্রুটিসমুহ কি কি?

- ইন্সট্রুমেন্ট সংস্থাপনে ত্রুটি
- ইন্সট্রুমেন্ট সমতলকরনে ত্রুটি
- প্যারালাক্স ত্রুটি।

cÖkoetলেভেলিং কাকে বলে?

‡h Kjv‡K%‰kj ev cÖwµqvi gva¨‡g fz-c„‡ô wewfbœ

বস্তু বা বিন্দুর,Av‡cwÿK অবস্থান,উচ্চতা,গভিরতা ইত্যাদি নির্নয়ের কলা কৌশল ও প্রক্রিয়া আলচনা করা হয়,সে শাখাকে লেভেলিং বলে।

থিওডলাইট দিয়ে কি কি কাজ করা যায়?

১.স্যাগ নির্নয়ের কাজে

২.আনুভূমিক কোণ মাপার জন্য

৩.উলম্ব কোণ মাপার জন্য

৪.দূরের বস্তু দেখার জন্য

৫.লেভেলিং এর কাজে

৬.কোন রেখার উপর বিন্দু স্থাপন,জরিপ রেখার প্রসারণ,উচ্চতার তারতম্য নির্নয়ের ক্ষেত্রে।

অধ্যায় ৮

VOLTAGE DISTRUBUTION OF SUSPENSION INSULATOR

স্ট্রিং দক্ষতা কি?

$$\%\eta = \frac{Total\ voltage\ acrose\ the\ disc}{N \times Vltage\ acrose\ the\ disc\ nearest\ to\ the\ Conductor} \times ১০০$$

‡`LvI ‡h wZbBDwbUwewkóBbmy‡jU‡ii †ÿ‡Î , $V_3 = V_1(1+3K+K^2)$?

মনে করি শান্ট ও মিউচুয়াল ক্যাপাসিটেন্স এর অনুপাত,

$K=\frac{C_1}{C}$, C_1=KC

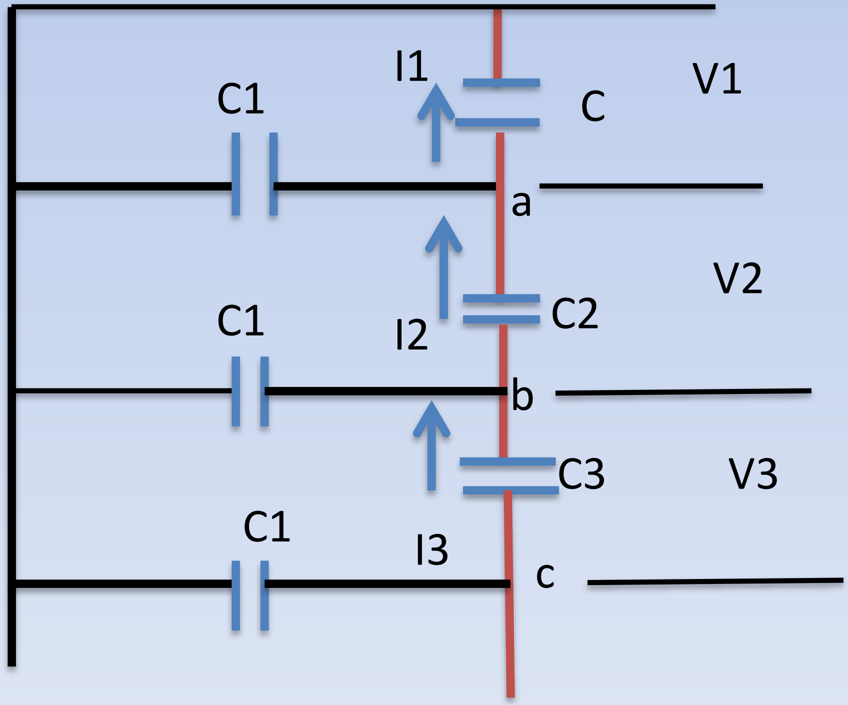
লাইনের ভোল্টেজগুলো V_1, V_2, V_3 এবং লাইন ও আর্থের মধ্যে ভোল্টেজ= V

A বিন্দুতে KCL প্রয়োগ করে

$I_2=I_1+I_a$

$\omega C V_2=\omega C V_1+\omega C_1 V_1$

$V_2=V_1(1+K)$



bবিন্দুতে KCL প্রয়োগ করে

$I_3 = I_2 + I_b$

$\omega C V_3 = \omega C V_2 + \omega C k(V_1 + V_2)$

$\omega C V_3 = \omega C V_1(1+K) + \omega C V_1 K(1+K) + \omega C K V_1$

$= \omega C V_1(1+K+K^2+K+K)$

$= \omega C V_1(1+3K+K^2)$

$V_3 = V_1(1+3K+K^2)$

গার্ড রিং পদ্ধতিঃ

এধরণের সংযোগে স্ট্রিং এর সকল ইউনিটে মিউচুয়াল ক্যাপাসিটেন্স এর মান সমান হয়।ফলে প্রত্তেক ইউনিটে একই পরিমাণ চার্জিং কারেন্ট প্রবাহিত হয়।চার ইউনিটের একটি ইন্সুলেUরস্ট্রিং বিবেচনা করি। ধরি প্রতি ইউনিটে মিউচুয়াল ক্যাপাসিটেন্স C এবং ভোল্টেজ V

A বিন্দুতে বিবেচনা করি,

$I+I_x=I+i_1$

$I_x=i_1$

$3\omega C_x V=\omega mCV$

$C_x=mC/3$

Aa¨vq -09
K‡ivbv msNUb

9.1 Ifvi‡nW UªvÝwgkb jvB‡b K‡ivbv

` [illegible] eü‡mi Zzjbvq †ewk ) A[illegible]Avwo‡Z Gwm mvcøvB cÖ‡qvM c~e©K ax‡i ax‡i evov‡bv n‡j Ggb GK ch©vq Av‡m, hLb †fv‡ëR wbw`©ó¨mxgv AwZµg K‡i, G‡K wµwU‡Kj wWmivcwUf †fv‡ëR e‡j|
G mgq KÛv±‡ii Pvicv‡k¦© evZvm Av‡qvbvBRW nq Ges KÛv±‡ii Pviw`‡K wnm wnm kã K‡i GKwU &Clr Aby¾¡j †e¸bx Avfv wWmPvR© n‡Z †`Lv hvq, G‡K K‡ivbv wWmPvR© e‡j| K‡ivbv msNV‡bi `iæb ÿwZKi IRb Mïm, cvIqvi jm, Ges †iwWI B›Uvidv‡iÝ D™¢e nq|

KmwgK iwk¥, AwZ‡e¸bx iwk¥i wewKiY Ges †iwWI Av¨KwUwfwU Dcw¯’wZi Kvi‡b

me`©v evZvm wKQz Av‡qvwbZ nq, Kv‡RB ¯^vfvweK Ae¯’vq KÛv±‡ii PZzl cvk¦©Z¡ Av‡qvbvBRW evqy KYv gy³ B‡jKUªb cwRwUf Avqb I wbDUªvj gwjwKDj Gi Aw¯ÍZ¡ AYzfe Kiv hvq| hLb KÛv±i`¦‡q †fv‡ëR cÖ‡qvM Kiv nq,ZLb evqy gva¨‡g c‡Ubwkqvj MÖvwW‡q›U DrcwË nq| KÛv±i mvi‡d‡m Gi gvb m‡ev©”P nq|

GB c‡Ubwkqvj MÖvwW‡q›U Gi Rb¨ B‡jKUªb MwZcÖvß nq| Av‡ivwcZ †fv‡ëR hZ †ekx n‡e,c‡Ubwkqvj MÖvwW‡q›U ZZ †ekx n‡e Ges B‡jKUªbGi MwZ‡eM ZZ †ekx n‡e& | hLb c‡Ubwkqvj MÖvwW‡q›U Gi gvb hLb 30†Kwf/‡mwg nq ZLb gy³ B‡jKUªb¸‡jv h‡_ó MwZ kw³ AR©b K‡i | d‡j GKwU wbDUªvj g‡jwKDj‡K AvNvZ Ki‡j Zv †_‡K GK ev GKvwaK B‡jKUªb wew”Qbœ n‡q hvq| Gfv‡e gy³ B‡jKUª‡bi msLÿv e„w× †c‡Z _v‡K Ges wbDUªvj g‡jwKD‡ji mv‡_ msNl© NwU‡q bZzb Avqb m„wó K‡i|&

9.2 K‡ivbvi cÖfvet K‡ivbvi cÖfv‡e jvBb Zv‡ii Dci †h mg¯Í wµqv cÖwZwµqv nq, Zvnv wb‡¤œ cÖ`Ë njt

1| KÛv±‡ii Pvicv‡k¦© †e¸bx Avfv cwijwÿZ nq|

2| GwU wnwms kã Drcbœ K‡i|

3| K‡ivbvi Rb¨GKwU wbw`©ó¨cwigvb cvIqvi AcPq nq|

4| K‡ivbvi Rb¨ D™¢e IRb M¨vm jvBb Zv‡ii mwnZ wewµqv K‡i d‡j Zvi ÿqcÖvß nq|

5| K‡ivbv nvi‡gvwbK Kv‡i›U m„wó K‡i|

9.3 K‡ivbvi Dci cÖfve we¯ÍviKvixmgynt

1| AvenvIqv gÛjt AvenvIqvi cvwicvwk¦©K Ae¯’vi Dci K‡ivbv wbf©ikxj| wkjve„wói mgq KYv¸‡jv AvqwbZ nq, weavq G mgq ZzjbvgyjK Kg †fv‡ë‡R K‡ivbvi DrcwË nq|

2| KÛv±i mvBRt KÛv±i mvBR , AvK…wZ Ges mvi‡dm KwÛk‡bi Dci wbf©i K‡i K‡ivbvi DrcwË nq| A‡cÿvK…Z †gvUv Zvi n‡j Kg nq|

3| KÛv±‡ii cvi®úvwiK eëavbt KÛv±‡ii eÿm A‡cÿv †¯úwms Kg n‡j K‡ivbv msNwVZ nq| †¯úwms †ewk n‡j B‡jK‡Uªv‡÷wUK †÷ªm K‡g hvq d‡j K‡ivbv msNwVZ bvI NU‡Z cv‡i|

jvBb †fv‡ëRt jvBb †fv‡ëR Kg n‡j K‡ivbv msNwVZ nqbv|

K‡ivbvi myweav I Amyweavmg~nt

myyweavt 1| K‡ivbvi Kvi‡b KÛv±‡ii Pvicv‡k¦© evZvm cwievwn‡Z cwiwbZ nIqvq KÛv±‡ii e¨vm AvbycvwZKnv‡i †e‡o hvq

2| GwU jvBwUwbs I Ab¨vb¨ Kvi‡b m„ó UªvbwR‡q›U‡K Kwg‡q Av‡b|

Amyweavt

1| K‡ivbvi Kvi‡b cvIqvi jm nq, hv UªvÝwgkb `ÿZv‡K cÖfvweZ K‡i|

2| K‡ivbvi Rb¨ IRb M¨v‡mi m„wó nq| d‡j avZe As‡ki ÿqcÖvß nq|

3| evmev‡ii Rb¨ K‡ivbv we‡kl ÿwZKi|

4| K‡ivbv wWmPv‡R©i Rb¨ evmevi GjvKvq myBPwMqv‡ii Askmg~‡ni ÿwZ nq|

wWmivcwUf wµwUKÿvj†fv‡ëRt **me©wb¤œ†h ‡dRUzwbDUªvj †fv‡ë‡RK‡ivbvmsNwVZnqZv‡KwWmivcwUfwµwUKÿvj†fv‡ëRe‡j| G‡K V_c Øviv cÖKvk Kiv nq|**

$$V_c = \frac{V}{r\log_e\frac{D}{r}}$$ **Volt/cm**

wfRyqÿvj wµwUKÿvj†fv‡ëR t

me©wbgœ†h ‡dRUzwbDUªvj †fv‡ë‡RjvBbKÛv±‡ii PZzwZ©‡K ClrAvfv `„kğvbn‡q I‡V, Zv‡KwfRyqÿvjwµwUKÿvjwWmivcwUf†fv‡ëRe‡j| GigvbwWmivcwUfwµwUKÿvj †fv‡ëRA‡cÿv†ekx|

$$V_v = m_v g_0 \delta_r \left(1 + \frac{0.3}{r\sqrt{\delta}}\right) \log_e \frac{D}{r}$$ **KV/phase**

K‡ivbv jm Kgv‡bvi Dcvqt

1| KÛv±i mvBR e„w× K‡i& |

2| KÛv±i †¯úwms e„w× K‡i&

অধ্যায় ১০

ERACTION OF POLES/TOWERS AND DRAWING OF OVERHEAD LINE CONDUCTOR

ট্রান্সমিসন/ডিস্ট্রিবিউশন লাইনে যেসকল পোল eëüZ হয় সেগুলো হলঃ

১.কাঠের পোল

২.স্টীল পোল

৩.কংক্রীট পোল

<u>সেকশন পদ্ধতিঃ</u>

সেকশন পদ্ধতিতে কতগুলো সুবিধা মত দৈঘ্যের টাওয়ারের প্যানেল সংযজন করে সম্পপুর্ন টাওয়ার তৈরি করা হয়।সুবিধা মত দৈঘের দুটি টাওয়ারের পাসাপাসি বসান হয়।গিন পোল দার করান হয়।প্যানালের মাথাই ষ্টীলের দরি বাধা হয়।

গিন পোল পদ্ধতি

- গিন পোল পদ্ধতিতে অল্প কয়েক জন লোকের দ্বারা বo ধরনের পোল গর্ত করে স্থাপন করা হয়। গিন পোলকে কতগুলো লাইন রসির সাহায্যে উল্লম্বভাবে খারা করা হয়।হুকে স্লিং দ্বারা পোলকে জরান হয়।যখন পোলটি বেশ উঁচুতে উঠে তখন পোলের গোঁড়াকে কাত করে গর্তের মধ্যে ঢুকানো হয়।

Aa¨vq-11

jvBb cwievwni

†iwR÷¨vÝ

UªvÝwgkb jvB‡bi jvBb aªyeK

UªvÝwgkb jvB‡bi mg¯Í ‰`N©¨eivei me©ÎK‡ZK¸‡jv aªæeK mgfv‡e we¯Í…Z _v‡K , GB aªæeK¸‡jv‡K jvBb ayªeK e‡j|

ayªeK¸‡jv nj ,

1| †iwR÷¨vÝ

2| BÛvK‡UÝ

3| Kÿcvwm‡UÝ

UªvÝwgkb jvB‡bi A‡bK Kvh©µg GB aªye‡Ki Dci wbf©i K‡i|

cÖkœt cwievwni †iv‡aimvaviYm~ÎwUwee„Z Ki|

DËit†iwR÷ïvÝcwievwni GK we‡klag©, †h a‡g©iRb¨ Kv‡i›UcÖev‡ni c‡_ evavm„wónq| L ‰`N©¨ GKwUmylgcwievwnZv‡iicÖ¯’‡”Q` A, so R= $\frac{\rho L}{A}$ n‡e|

cÖkœ t jvBb aªyeK ej‡Z wK eySvq?

cÖkœt jvBb Kb÷ïvÛ ¸‡jvi bvg I GKK wjL|

cÖkœt jyc‡iwR÷ïvÝ ej‡Z wK eySvq?

Aa¨vq-12
UªvÝwgkb jvB‡bi w¯‹b G‡d±

GKwU KÜv±‡ii g‡a¨w`‡q Kv‡i›U cÖev‡ni mgq KÛv±‡ii mvi‡d‡mi w`‡K cªevwnZ n‡Z Pvq ,Aëvi‡bwUs Kv‡i›U Gi G cÖeYZv‡K w¯‹b B‡d± e‡j|
eÿLÿt w¯‹b G‡d±i Kvi‡b jvBb Zv‡ii cÖ¯’‡”Q` K‡g hvq| d‡j Aëvi‡bwUs Kv‡i›U cÖev‡ni mgq KÛv±i †iwR÷ÿÝ wKQzUv e„w× cvq| Gi Kvib GKwU wb‡iU cwievwn AmsLÿ ÿz`ª ÿz`ª KYvi mgwó| hLb Gai‡bi cwievwn‡Z Gwm mvcøvB cÖ‡qvM Kiv nq, ZLb cwievwni †K›`ª¯’KYv¸‡jv evB‡ii mvi‡dm A‡cÿv AwaK msLÿK gÿM‡bwUK d¬v¯‹ Øviv cwi‡ewóZ _v‡K| ZvB D³ KYv¸‡jv‡Z Avweó †fv‡ëR I wiqvK‡UÝ Gi gvb ZzjbvgyjK †ewk nq | GB Rb¨‡fZ‡ii g‡a¨w`‡q Kv‡i›U bv wM‡q mvi‡dm w`‡q hvIqvi cÖevYZv †ekx †`Lv hvq|

w¯‹b B‡d± wb‡¤œv³ welq¸‡jvi Dci wbf©i K‡it

1| cwievwn c`v_©t Gi ag© I ¸Yv¸‡bi Dci |

2| Zv‡ii eÿmt eÿm e„w×i mv‡_ mv‡_ w¯‹b B‡d± e„w× cvq|

3| wd«Kz‡qwÝt D"P wd«Kz‡qwÝ‡Z w¯‹b B‡d± †ekx nh|

4| Zv‡ii AvKvit mwjW KÛv±i A‡cÿv ÷ªv‡ÛW Zv‡ii w¯‹b B‡d± Kg| Zv‡ii eÿm < 1cm Ges wd«Kz‡qwÝ <50HZ n‡j w¯‹b B‡d± Kg nq|

1| cÖw·wgwU B‡d± Kv‡K e‡j?

DËit mgvšÍivj cwievnxØ‡qi Kv‡i›U hw` ci¯úi wecixZgyLx nq, Zvn‡j Dfq Zv‡ii wbKUeZ©x As‡k Kv‡i›U †WbwmwU e„w× cvq| GKgyLx n‡j `yieeZ©x As‡k Kv‡i›U †WbwmwU e„w× cvq, G ai‡bi NUbv‡K cÖw·wgwU B‡d± e‡j|

cÖw·wgwU B‡d‡±i Kvi‡b wK nq?

cÖw·wgwU B‡d‡±i Kvi‡b cwievwni Kv‡i›U wefvRb cÖfvweZ nq Ges we‡kl K‡i AvÛviMÖvDÛ K¨ve‡ji †iwR÷¨vÝ e„w× cvq|

THANK YOU