[இசை] கடந்த விரிவுரையில் , மின்தேக்கி முதலில் சார்ஜ் செய்யப்பட்ட மின்தேக்கி மற்றும் கொள்ளளவைக் கொண்ட ஒரு சர்க்யூட்டைக் கருத்தில் கொண்டோம், மேலும் நாங்கள் கண்டறிந்தது என்னவென்றால் , இந்த சுற்று
1 க்கு சமமான கோண அதிர்வெண் ஒமேகாவுடன் நிலையான சார்ஜ் மற்றும் தற்போதைய அலைவுகளை வழங்குகிறது.
எல்சியின் வர்க்க மூலத்திற்கு மேல் , மாற்று மின்னோட்டத்தைப் பற்றிய எங்கள் விவாதத்தில் நான் கடைசியாக எடுத்துக்கொண்டது, மாற்று மின்னோட்டத்தின் நடைமுறைப் பயன்பாட்டிற்கு மிகவும் முக்கியமான ஒரு பயன்பாடாகும் , உண்மையில் இது ஒரு மின்மாற்றியாகும்.
மாற்று மின்னோட்ட மின்சுற்றைப் பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள்,
அத்தகைய மின்னழுத்தங்களை அதிகரிக்க அல்லது குறைக்கும் திறன் ஆகும் , எனவே ஒரு மின்மாற்றி முதலில் எவ்வாறு இயங்குகிறது என்பதைப் பார்ப்போம், எனவே ஒரு உருமாற்றம் இரண்டு செட் சுருள்களைக் கொண்டுள்ளது, எனவே முதலில் அதை ஒரு வகை சுற்றுகளில் காண்பிப்பேன்.
சாத்தியமான ஒரே வகை ஏற்பாடு அவசியமில்லை, எனவே இது ஒரு மென்மையான இரும்பு மையமாக இருக்கிறது, இப்போது என்னிடம் இருப்பது இதுவே ஒரு கையில் நான் சி.
மின்சுற்றின் இந்த பகுதியில்
மின்தடையம் இல்லை என்று நான் கருதுகிறேன்,
ஆனால் மின்னழுத்தத்தின் மாற்று மூலமானது வீச்சு v முதன்மையுடன் உள்ளது, எனவே இந்த பகுதி சுற்றுவட்டத்தின் முதன்மை பகுதி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

r என்பது 0 க்கு சமம் என்று வைத்துக்கொள்வோம்.
இப்போது என்னிடம் இருப்பது முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை நீங்கள் என்ன செய்ய விரும்புகிறீர்களோ அதைச் சார்ந்திருப்பதைக் காண்பீர்கள், எனவே இந்த நேரத்தில் இதை ஒரு திறந்த சுற்றுடன் வைத்திருக்கிறேன் , நிச்சயமாக இது இணைக்கப்படும் சுமை எனவே இது சுமையுடன் இணைக்கப்படும், எனவே இந்த பக்கம் சுற்றுகளின் இரண்டாம் பகுதி என்று சொல்கிறேன், இது இரண்டாம் நிலை என்று அழைக்கப்படுகிறது, இந்த நேரத்தில் சுமை இணைக்கப்படவில்லை மற்றும் சுற்றுகளின் எதிர்ப்பு பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக உள்ளது என்று கருதுகிறேன் .
ஒரு மாற்று மின்னோட்டம் முதன்மையின் திருப்பங்கள் வழியாக செல்லும் போது என்ன நடக்கும், அது பரஸ்பர தூண்டல் காரணமாக இரண்டாம்நிலையில் ஒரு மாற்று emf ஐ உருவாக்கும், எனவே முதன்மை மின்னழுத்தத்தை மாற்று மின்னழுத்தம் மாற்றுவதற்கு வழிவகுக்கிறது இரண்டாம்நிலையில் இது உண்மையில் ஒரு மின்மாற்றியின் அடிப்படைக் கொள்கையாகும், ஏனெனில் பரஸ்பர தூண்டல் விளைவு மென்மையான இரும்பு மையத்தின் பங்கு உண்மையில் இரண்டு மடங்குகள் ஒன்று, இது முதன்மை மின்னோட்டத்தால் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலத்தின் வலிமையை அதிகரிக்கும், எனவே மென்மையான இரும்பு மையமானது காந்தப்புல வலிமையை அதிகரிப்பது , அது செய்யும் இரண்டாவது விஷயம் , இரண்டாம் நிலை மின்சுற்றில் ஃப்ளக்ஸ் இணைக்க உதவுவது மற்றும் அது ஒவ்வொரு முறை உதவி
ஃப்ளக்ஸ் இணைப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை உறுதிப்படுத்துவதும் ஆகும்.
np என்பது முதன்மை மின்சுற்றில் உள்ள திருப்பங்களின் எண்ணிக்கை
என்று வைத்துக்கொள்வோம்
பின் emf ஆல் சரியாக சமநிலையில் இருங்கள், இல்லையெனில் மின்னோட்டம் உடல்ரீதியாக பெரியதாகிவிடும், எனவே vp dt க்கு np d5 ஆகும் , நான் ஃப்ளக்ஸ் இணைப்பு என்று கருதினால் i ஃப்ளக்ஸ் கசிவு இல்லை என்பது இறுக்கமாக உள்ளது, இது மீண்டும் சற்று இயற்பியல் அமைப்பு அல்லது அனுமானம் ஆகும் , அதே ஃப்ளக்ஸ் இரண்டாம் நிலை சுற்றுகளின் ஒவ்வொரு திருப்பத்துடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே என் vs என்பது இரண்டாம்நிலையில் உள்ள திருப்பங்களின் எண்ணிக்கையாக இருந்தால் அது கழிக்கும் nsd phi by dt, ஏனெனில் இது இணைக்கப்பட்டுள்ள அதே ஃப்ளக்ஸ் என்பதால் ,
இரண்டாம்நிலையில் திருப்பங்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமான ns மற்றும் ஃப்ளக்ஸ் கசிவு இல்லை, எனவே இந்த இரண்டு வெளிப்பாடுகளையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், நீங்கள் உடனடியாக vs by vp விகிதத்தைப் பெறுவீர்கள்.

இப்போது இது ஒரு மின்மாற்றியின் முதன்மை சமன்பாடாகும், ஏனெனில் இது எனக்கு

சொல்கிறது , இரண்டாம் நிலை மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும் என்று நான் விரும்பினால், இதன் மூலம் இரண்டாம் நிலை மின்னழுத்தம் முதன்மை மின்னழுத்தத்தை விட பெரியதாக இருக்க வேண்டும்.
உண்மை , நீங்கள் ஒரு படி கீழே மின்மாற்றி விரும்பினால் , நிச்சயமாக ஒரு சிறந்த மின்மாற்றியில் கீழே இறங்குவதற்கு ns f np ஐ விட குறைவாக இருக்க வேண்டும், என்ன நடக்கிறது என்றால் முழு சக்தியும் s க்கு மாற்றப்படுகிறது econdary எனவே, ஒரு சிறந்த மின்மாற்றியை எழுதுகிறேன், அனைத்து சக்தியும் மாற்றப்படுகிறது , இது முதன்மை நேரங்களில் மின்னோட்டமாக இருக்கும் ஐபி, முதன்மை மின்னழுத்தம் இரண்டாம் நிலை மின்னழுத்தத்தில் சமச்சீர் மின்னோட்டத்திற்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது, இது இப்போது எனது இரண்டாவது சமன்பாடு ஆகும் இரண்டு x வெளிப்பாடுகள் இதுவே எனது சமன்பாடு ஒன்று, பின்னர் நீங்கள் கண்டது என்னவென்றால், எனது ஐபி என்பது நேரங்கள் மற்றும் விபி மூலம், இது சமம் என்பது நேரங்கள் என்பி மூலம் என்பி ஆகும், எனவே இது எனக்கு திருப்பங்களைப் பொறுத்து தலைகீழ் உறவைக் கொண்டுள்ளது என்று கூறுகிறது சுற்றுவட்டத்தின் தற்போதைய பகுதி, எனவே நாம் கவனிக்கும் விஷயம் என்னவென்றால், நம்மிடம் np by ns என்பது vs-ஆல் vpக்கு சமம் மற்றும் i-ஆல் சமமானது, எனவே நாம் ஒரு ஸ்டெப் அப் டிரான்ஸ்பார்மரைப் பயன்படுத்துகிறோம் என்று வைத்துக் கொண்டால் மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கும்.
மின்னோட்டத்தில் தொடர்புடைய குறைவுடன் தானாகவே வரும் , மாறாக நீங்கள் ஒரு ஸ்டெப் டவுன் டிரான்ஸ்பார்மரைப் பயன்படுத்தினால், மின்னழுத்தம் குறையும், ஆனால் இரண்டாம் நிலை மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும், எனவே வர்த்தகம் இருக்கும் மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்தம் மற்றும் நமது பயன்பாடு என்ன என்பதைப் பொறுத்து நாம் அதைப் பற்றி கவலைப்பட வேண்டும், எனவே இதை சில பொதுவான எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குகிறேன்.
இப்போது 0.
004 ஓம்ஸ் என்று வைத்துக் கொள்வோம், மின்னோட்டத்தின் வெப்பமூட்டும் விளைவை வழங்குவதன் மூலம் அதை மின்சுற்றில் இணைப்பதன் மூலம் நான் அதை உருகப் பயன்படுத்தினேன்.
240ஐ 0.
004 ஆல் வகுக்க வேண்டும், இது 60 000 ஆம்பியர்களுக்கு சமமாக இருக்கும் வழக்கமான வீட்டு மின்னோட்டம் 8 முதல் 10 ஆம்பியர்களுக்குள் இருக்க வேண்டும்.
மின்மாற்றி இது 240 வோல்ட் மெயின்கள் என்று கருதி, உங்களுக்கு உண்மையில் எந்த வகையான மின்மாற்றி தேவை என்பதை நான் கண்டுபிடிப்பேன், எனவே இது இரண்டாம் நிலை மின்சுற்று ஆகும், இது இப்போது நாம் பேசிய மின்தடையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, அதைச் செய்வதற்கான வழி பின்வருமாறு.
இந்த ஆணித் துண்டில் அதன் நிறை போன்ற அதன் குறிப்பிட்ட வெப்பம் போன்றவற்றைக் கண்டுபிடித்து , குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் இதை நான்
எவ்வளவு வெப்பமாக உருக வேண்டும் என்பதைக் கண்டறியவும்.
ஐ சதுர r மடங்கு மூலம், வசதிக்காக இரண்டு நிமிடங்களாக எடுத்துக் கொள்ள அனுமதிக்கிறேன், மேலும் எனக்கு எவ்வளவு மின்னோட்டம் தேவைப்படுகிறது என்பதை என்னால் எளிதாகக் கணக்கிட முடியும், ஏனென்றால் மற்ற அனைத்தும் எனக்குத் தெரியும், நான் கணக்கிடும் மின்னோட்டத்தை நான் அதை அழைக்கிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம்.
முந்தைய கண்ணிலிருந்து வேகத்தை வேறுபடுத்துவதற்கு , நான் கணக்கிடுவது 500 ஆம்பியர்கள் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இப்போது இதுவும் ஒரு பெரிய மின்னோட்டம், ஆனால் நான் அதை m இலிருந்து முதன்மை மின்சுற்றில் இருந்து எடுக்கவில்லை என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.
ஐன்ஸ் நான் அதை ஒரு இரண்டாம் நிலை மின்சுற்றில் இருந்து வரைகிறேன், அது என்ன விளைவை ஏற்படுத்துகிறது என்பதைப் பார்ப்போம்,
அதனால் என்ன நிகழ்கிறது என்பதைப் பார்ப்போம் .
இரண்டு வோல்ட்டுகளுக்கு சமம் எனவே எனக்கு ஒரு பெரிய படி கீழே தேவை, உண்மையில் இது 240 என்பதால் நீங்கள் இதைப் பார்க்க முடியும், இந்த சுற்று உங்களுக்கு இரண்டு வோல்ட்களை வழங்க வேண்டும் என்று நீங்கள் விரும்புகிறீர்கள், எனவே இது நூறு என்ற விகிதத்தில் 1 க்கு 240 ஆகும் இப்போது அதற்குக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே np by ns vs vs 120 ஸ்கொயர் ஆகும், எனவே இப்போது முதன்மையிலிருந்து உண்மையில் எவ்வளவு மின்னோட்டம் எடுக்கப்பட்டது என்பதைக் கணக்கிடுவோம், இப்போது ip இது முதன்மை

நேரமான np இலிருந்து நடப்பு ரன் ஆகும், அது
ns முறைக்கு சமம் எனவே ip என்பது np ஆல் ms ஆகும், இது 1 க்கு 120 மடங்கு ஆகும், இது 500 என்று நாங்கள் எடுத்துக்கொண்டோம், மேலும் 4.
16 ஆம்பியர்களின் மிகவும் நியாயமான மதிப்பை நீங்கள் பார்க்க முடியும் , இரண்டாம் நிலை சுற்று மூலம் உண்மையில் எவ்வளவு சக்தி வழங்கப்பட்டது, எனவே சக்தி இரண்டாவது மூலம் வழங்கப்பட்டது டேரி சர்க்யூட் என்பது சதுரம் r மற்றும் அது பூஜ்ஜிய பூஜ்ஜிய நான்கு புள்ளியால் பெருக்கப்படும் 500 சதுரத்திற்கு சமம் , இது சுமார் ஆயிரம் வாட்ஸ் ஆகும், இது பொதுவாக ஆணித் துண்டை
உருக்க போதுமான சக்தியாகும்.
இதுவே முதன்மைச் சுற்றில் வழங்கப்படும் முழு சக்தியும் இரண்டாம் நிலை சுற்றுக்கு மாற்றப்படும் என்று நான் கருதினேன், இப்போது நடைமுறையில் இது எப்போதும் இல்லை, அதனால்
என்ன காரணம் என்று இப்போது பார்ப்போம், எனவே நம்பர் ஒன் அனைத்து ஃப்ளக்ஸ் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை இரண்டையும் இணைக்க மாட்டோம் இது எங்கள் அனுமானங்களில் ஒன்றாகும், எனவே ஃப்ளக்ஸ் இணைப்பு மொத்தமாக இல்லை, எனவே பொதுவாக என்ன நடக்கிறது என்பது சில ஃப்ளக்ஸ் ஒன்றோடு இணைக்கப்படலாம், ஆனால் மற்றொன்று அல்ல, எனவே அவற்றில் சிலவற்றை இணைக்கலாம் முதன்மை சுற்று மற்றும் இதேபோல் இரண்டாம் நிலை சுற்றுவட்டத்தில் இருந்து கசிவு இருக்கும், எனவே நாம் அதைப் பற்றி கவலைப்பட வேண்டும் மற்றும் சுற்றுவட்டத்தின் இரு பகுதிகளிலும் இந்த ஃப்ளக்ஸ் இணைப்பு என அறியப்படும் ஒரு சுய எதிர்வினை நான் இறுக்கமான இணைப்பின் மூலம் விளைவைக் குறைக்க முடியும், எனவே இறுக்கமான இணைப்பில் என்ன செய்யப்படுகிறது, எனவே நீங்கள் அதை இறுக்கமான இணைப்பதன் மூலம் குறைக்கலாம், எனவே முதன்மை முறுக்குகள் வைக்கப்படும் அதே மையத்தில் இரண்டாம் நிலையின் திருப்பங்களை வீசுவதுதான்.

அதனால் இணைப்பு சற்றே இறுக்கமாக இருக்கும் இரண்டாவது அனுமானம் தவறானது , முறுக்குகளின் எதிர்ப்பு 0 என்று நாங்கள் கருதுகிறோம், ஆனால் அது உண்மையில் உண்மை இல்லை, எனவே முறுக்குகளின் எதிர்ப்பு பூஜ்ஜியமாக இல்லை , வேறுவிதமாகக் கூறினால் , மின்மாற்றி ஒருபோதும் சிறந்ததல்ல.
rp மற்றும் xp ஆகியவை முதன்மை மின்சுற்றின் எதிர்ப்புகள் மற்றும் எதிர்வினைகள் என்று வைத்துக்கொள்வோம், அதேபோல் rs மற்றும் xs இரண்டாம் நிலை சுற்றுக்கானவை என்று வைத்துக்கொள்வோம், பின்னர் முதன்மை மின்சுற்றில் எனது மின்மறுப்பு rp சதுரம் மற்றும் xp சதுரத்தின் ரூட் என்று எனக்குத் தெரியும்.

மின்சுற்று இப்போது r சதுரம் மற்றும் x சதுரம் ஆகும், இதன் அர்த்தம் நாம் கருதியபடி முதன்மை முழுவதும் தூண்டப்பட்ட emf vp அல்ல, ஆனால் ip முறை zp ஆல் குறைக்கப்பட்டது
அதனால் emf தூண்டப்படுகிறது முதன்மை முறுக்குகள் முழுவதும் vp
அல்ல, ஆனால் ip மடங்கு zt ஆல் குறைக்கப்படுகிறது, அதேபோல் இரண்டாம் நிலை முறுக்குகளில் தூண்டப்படும் மின்னழுத்தம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை vs அல்ல, ஆனால் zs நேரத்தால் குறைக்கப்படுகிறது , மின் பரிமாற்றத்தை பாதிக்கும் பிற விளைவுகள் உள்ளன , அவை முழுமையடையாது.

இதற்கு முதல் ஒன்று இரும்பு மையத்தில் ஏற்படும் சுழல் இழப்புகள் காரணமாக, லேமினேட் செய்யப்பட்ட கூறுகளை எடுத்துக்கொள்வதன் மூலம் இது உண்மையில் குறைக்கப்படலாம், ஆனால் இது வெப்பத்திற்கு வழிவகுக்கும், இது மின் பரிமாற்றத்தின் அளவைக் குறைக்கும்.
ஒரு மாற்று சர்க் இஎம்எஃப் கடந்து செல்கிறது, மீண்டும் மீண்டும் காந்தமயமாக்கல் மற்றும் டிமேக்னடைசேஷன் ஏற்படுகிறது, இது ஹிஸ்டெரிசிஸ் இழப்பு என்று அழைக்கப்படுவதற்கு வழிவகுக்கிறது, இது வெப்பத்தை விளைவிக்கிறது மற்றும் நிச்சயமாக அதன் மூலம் கிடைக்கும் சக்தியைக் குறைக்கிறது.
புள்ளி என்னவென்றால் , மின்மாற்றி முறுக்குகள் வைக்கப்படும் மையமானது இப்போது உலோகங்களால் ஆனது முறுக்குகளில் உங்கள் தற்போதைய மாற்றங்களால் இந்த மையமானது , இந்த உலோகத்தில் உள்ளூர்மயமாக்கப்பட்ட மின்னோட்டங்கள் தூண்டப்படும்

என்பதால், இப்போது முறுக்குகளில் நீரோட்டங்கள் மாறுவதால், மாறிவரும் காந்தப் பாய்வை நாங்கள் எதிர்க்க வேண்டியிருக்கும் என்பதால், இவை நீங்கள் கற்றுக்கொண்ட சுழல் நீரோட்டங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
இதைப் பற்றி முன்பு மற்றும் இந்த சுழல் நீரோட்டங்கள் மையத்தை சூடாக்கும், இது இயற்கையாகவே மின் இழப்பை
விளைவிக்கிறது, இப்போது அத்தகைய இழப்புகளின் விளைவைக் குறைக்க நான் என்ன செய்ய வேண்டும் என்பது தெளிவாகிறது.

அதனால் ஏற்படும் இழப்புகளைக் குறைக்க, லேமினேட் கோர் எனப்படும் லேமினேட் கோட் என்ன என்பதை நான் விளக்குகிறேன்.

என்னை அவர்கள் தோராயமாக படம் பின்வருமாறு உள்ளது, எனவே இது எனது மையக்கருமாகும், அதில் ஒரு பகுதியை உங்களுக்குக் காட்டுகிறேன், இப்போது இங்கே என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பாருங்கள் , இது ஒரு தொகுதிக்கு பதிலாக நான் எடுக்கிறேன் அடுக்குகள் எனவே இவற்றை வரைய முயற்சிப்பதன் மூலம் பல்வேறு அடுக்குகளை உங்களுக்குக் காட்ட முயற்சிக்கிறேன் , நிச்சயமாக எனக்கு இந்தப் பகுதி உள்ளது , இங்கே எனது முறுக்குகள் உள்ளன, எனவே இந்த அடுக்குகள் லேமினேட்களாக உள்ளன, அவை மெல்லிய பூச்சுகளால் ஒன்றோடொன்று ஒட்டப்படுகின்றன.

சுழல் மின்னோட்டத்தைக் குறைக்க உதவுகிறது, ஏனெனில் தனிப்பட்ட அடுக்கின் தடிமன் சிறியதாக இருப்பதால், இந்த நீரோட்டங்களுக்கான பரப்பளவு சிறியதாகி, அதன் விளைவாக யோசனைகளைக் குறைக்கிறது, எனவே ஒற்றைத் தொகுதி இருந்தால்
, மேற்பரப்பில் பாயும் சுழல் நீரோட்டங்கள் இப்படி இருக்கும்.
நாம் லேமினேஷனைப் பயன்படுத்தினால், இப்போது இது சுழல் மின்னோட்டம் ஆகும், ஏனெனில் ஒவ்வொரு லேமினேட்டின் பரப்பளவு சிறியதாக இருப்பதால், இந்த லேமினேட்களை நான் கடத்தாத பொருளால் ஒன்றோடொன்று
ஒட்டியுள்ளேன்,
அதனால் நான் கொண்டிருக்கும் சுழல்களின் வகை இப்படி இருக்கும்.
இது லேமினேஷனின் விளைவு ஆகும் , இது மின்மாற்றியில் ஒருவர் பயன்படுத்தும் லேமினேஷனின் மிகவும் கலைநயமிக்க விளக்கக்காட்சியை பின்வரும் ஸ்லைடில் மற்றொன்றைக் காணலாம்.
நாம் பேசிய பிரச்சனை ஹிஸ்டெரிசிஸ் காரணமாக ஏற்படுகிறது என்பதை இப்போது நாம் பார்த்தோம் , எஞ்சியிருக்கும் காந்தமாக்கல் காரணமாக ஹிஸ்டெரிசிஸ் எழுகிறது என்பதை இப்போது நாம் பார்த்தோம், அதைக் குறைக்க என்ன செய்தாலும் என்னால் அதற்குப் பின்னால் உள்ள இயற்பியலைப் பார்க்க முடியாது, ஆனால் என்ன செய்வது
குறைந்த ஹிஸ்டெரிசிஸ் கொண்ட பல பொருட்கள் உள்ளன மற்றும் இவை பொதுவாக சிலிக்கான் எஃகு உலோகக் கலவைகள் மாங்கனீசு துத்தநாக ஃபெரைட்டுகள் போன்றவை மற்றும் இந்த வகையான பொருட்கள் குறைவான அளவு எச்ச காந்தமயமாக்கல் கொண்ட பண்புகளைக் கொண்டவை , எனவே ஹிஸ்டெரிசிஸ் இழப்பை சரியான முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் குறைக்கலாம்.
குறைந்த ஹிஸ்டெரிசிஸ் கொண்ட மென்மையான காந்தப் பொருளைப் பயன்படுத்துதல் பொதுவாக சிலிக்கான் உலோகக் கலவைகள் சிலிக்கான் எஃகு உலோகக் கலவைகள் மாங்கனீசு துத்தநாக ஃபெரைட் ஆகும் , இது மேலே உள்ள இழப்புகளுக்கு மேலதிகமாக இப்போது ஹிஸ்டெரிசிஸ் மற்றும் சுழல் மற்றொரு இழப்பு தாமிர இழப்பால் ஏற்படுகிறது.
முறுக்கு கம்பிகளில் உள்ள எதிர்ப்பானது முதன்மை மின்னோட்டம் ஐபிஏ என்றால் என்பதை நீங்கள் கவனிக்கிறீர்கள்
முதன்மை முறுக்குகளின் எதிர்ப்பானது rp ஆகும், பின்னர் முதன்மையில் எனது இழப்பு p சதுர rp ஆகும் , அதேபோல் இரண்டாம் நிலை இழப்பு சதுர rs ஆகும், எனவே இந்த இரண்டு இழப்புகளும் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை சுற்றுகளில் பாயும் மின்னோட்டத்தைப் பொறுத்தது என்பதைக் கவனியுங்கள்
.
இழப்புகள் இப்போது சுமைகளை சார்ந்துள்ளது.
அதிக வெற்றிடத்திற்குள் மற்றும் அதிக அழுத்த வார்னிஷை கன்டெய்னருக்கு அனுப்பவும்,

அதனால் அனைத்து சிறிய துளைகளும் செருகப்படும் வகையில் என்னிடம் ஒரு மின்மாற்றி உள்ளது, அது 200 க்கு சமமான np மற்றும் ns 10 க்கு சமம் மற்றும் விநியோக மின்னழுத்தம் 240 வோல்ட் இப்போது தெளிவாக இது டிரான்ஸ்பார்மர் படி கீழே உள்ளது 20 மடங்கு குறைவதால் np ஆல் ns 20.

மிகவும் தெளிவாக எனது மின்னழுத்தம் மன்னிக்கவும் இது முதன்மை மின்னழுத்தம் 240.

எனவே வது மின்னழுத்தம் e செகண்டரி என்பது 240ஐ 20 ஆல் வகுத்தால் , அது வெறும் 12 வோல்ட்டுகளுக்கு சமம், இரண்டாம் நிலை சுமை என்னவென்று எனக்குத் தெரிந்தால் , இரண்டாம் நிலை மின்னோட்டத்தைப் பெறலாம், எனவே சுமை rs அதை 20 ஓம்ஸ் என்று எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனவே 12 ஐ 20 ஆல் வகுக்க வேண்டும் மற்றும் இது 0.
6 ஆம்பியர்களுக்குச் சமம் , முதன்மை மின்னோட்டம் எவ்வளவு என்பது எனக்கு தெரிந்த முழு ஆற்றல் பரிமாற்றம் vs ஆக இருக்கும் ஐபிக்கு சமம், அதாவது 0.
6 இலிருந்து 12 ஐப் 240
க்கு சமம், இது 0.
03 ஆம்பியர்களுக்கு சமமான ஐபியை எனக்கு வழங்குகிறது.

ஸ்டெப் டவுன் டிரான்ஸ்பார்மர் இப்போது மின் விநியோகம் அல்லது மின் பரிமாற்றத்தில் நடக்கிறது, ஏனெனில் மின்சாரம் உண்மையில் மின்சாரத்தை உட்கொள்ளும் நகரங்களிலிருந்து வெகு தொலைவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது , கேபிள்களின் எதிர்ப்பால் குறிப்பிடத்தக்க இழப்பு ஏற்படுகிறது மற்றும் இழந்த மின்சாரம் வழங்கப்படுகிறது.

பாயும் மின்னோட்டத்தின் மூலம், கேபிள்களின் எதிர்ப்பை rc ஆல் எழுதுகிறேன், எனவே rc என்பது கேபிள் எதிர்ப்பு என்பது இப்போது தெளிவாக எனது ஆர்வம் இந்த இழந்த சக்தியை முடிந்தவரை குறைக்க வேண்டும் என்பதே.

e அதாவது நான் p இழந்ததாக இருக்க வேண்டும் என்று நான் விரும்புகிறேன் என்று அர்த்தம், நான் முடிந்தவரை சிறியதாக இருக்க வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது, இப்போது உற்பத்தி செய்யப்படும் சக்தி உண்மையில் i மடங்கு v என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், எனவே கொடுக்கப்பட்ட சக்திக்கு நான் சிறியதாக விரும்பினால் நான் v வேண்டும் முடிந்தவரை பெரியதாக
இருக்க வேண்டும், எனவே v பெரியதாக இருக்க வேண்டும், ஆனால் இது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு ஆபத்தை சந்திக்கிறது, ஏனென்றால் நீங்கள் அதிக மின்னழுத்தத்தில் மின்சாரம் கொண்டு செல்லப் போகிறீர்கள்,

அதனால் என்ன செய்யப்படுகிறது என்றால் மின்சாரம் உண்மையில் அதிக மின்னழுத்தத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது, எனவே நான் இதைப் பற்றி பேசலாம்.

ஒரு பொதுவான மின் உற்பத்தி நிலையம், எனவே இது எங்குள்ளது, எனவே நான் ஒரு சிறிய ஆலையை எடுத்துக் கொள்ளலாம், அது 20 கிலோவோல்ட் என்று சொல்லலாம், இப்போது என்ன செய்யப்படுகிறது என்றால் , இந்த இழப்பைக் குறைக்கும் பொருட்டு இது முடுக்கிவிடப்பட்டுள்ளது, எனவே எனக்கு ஒரு படி மேலே மின்மாற்றி தேவை என்று நினைக்கிறேன் நான் அதை 200 kv அல்லது 300 kv ஆக்குகிறேன் , பின்னர் நான் அதை அனுப்புகிறேன், எனவே இது டிரான்ஸ்மிஷன் இங்கேதான் இழப்பு ஏற்படுகிறது, எனவே கேபிள் இழப்பு இரண்டு படிகள் உள்ளன, அதில் அதைக் குறைக்க ஒரு துணை மின்நிலையம் இருக்கும், அதில் ஒரு துணை மின்நிலையம் இருக்கும் .

சொல் 10 கிலோவாட் எனவே இது நுகர்வோருக்கு வழங்கப்படுவதற்கு முன்பு மீண்டும் ஒரு படி கீழே உள்ளது , மேலும் 230 முதல் 240 வோல்ட் என்று சொல்லலாம், இப்போது இது ஒரு திட்ட வரைபடமாகும், எனவே நமக்கு உதவும் சில எண்களைப் பார்ப்போம்.

என்ன நடக்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம், என்னிடம் ஒரு மெகாவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் ஒரு சிறிய மின் உற்பத்தி நிலையம் உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், எனவே மின் உற்பத்தியை ஆலையில் இருந்து p என்று அழைக்கிறேன், இது ஒரு மெகாவாட் ஆகும், இது 10 முதல் 6 வாட் வரை இருக்கும், ஆனால் அது ஐ முறைக்கு சமம் நாம் பார்த்த v சக்தி இழந்தது i ஸ்கொயர் டைம்ஸ் கேபிள் ரெசிஸ்டன்ஸ் ஆர்சி , இந்த இரண்டையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், இழந்த பவர் அவுட்டுக்கு இடையேயான உறவை நான் பெறுகிறேன் , அது v ஸ்கொயர் டைம்ஸ் ஆர்சி ஆல் வகுக்கப்படும் சக்திக்கு சமம், இது மிகவும் எளிமையானது, ஏனெனில் இது ஐ ஸ்கொயர் எனவே நான் சதுரம் என்பது p அவுட் சதுரத்தை v சதுரத்தால் வகுக்கப்படுகிறது, இங்கு avp உள்ளது, இப்போது எனது rc சிறியதாக இருந்தால் சில எண்களை எடுத்துக்கொள்கிறேன், அதை 10 ஓம்களாக எடுத்துக்கொள்வோம், மேலும் எனது p அவுட்டின் ஆற்றல் வெளியீடு 10 ஆக இருந்ததைக் கண்டேன்.

அதிகாரத்திற்கு நான் உற்பத்தி செய்கிறேன் என்று வைத்துக் கொண்டால் 6 வாட்கள் 20 kv

இல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது, பின்னர் எனது சக்தியை மின்னழுத்தம் செய்ய இழந்தது பவர் அவுட் ஆகும், இது 10 முதல் 6 வரை v சதுரத்தால் வகுக்கப்படுகிறது, இது 20 கிலோ வோல்ட் ஆகும், எனவே இது 2 முதல் 10 முதல் 4 முழு சதுரம் ஆகும்.
rc நான் சிறியதாக எடுத்துக்கொண்டேன், இதை நீங்கள் கணக்கிட்டால் வெறும் 10 ஓம்ஸ் இது 0.
025 ஆக வேலை செய்கிறது, இது 2.
5 சதவிகிதம் இழப்பு, இப்போது நீங்கள் மின்னழுத்தத்தை 200 kv ஐ அதிகரித்தால், இந்த கணக்கீட்டை நீங்கள் மீண்டும் செய்யலாம் மற்றும் இது எனக்கு 0.
025 சதவிகிதம் தரும் என்பதைக் கண்டறியலாம்.
இழப்பின் காரணமாக, இன்று நாம் செய்திருப்பது , மாற்று மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்தத்தின் முக்கியமான பயன்பாட்டைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும், இது பரஸ்பர தூண்டல் கொள்கையைப் பயன்படுத்தி மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்க அல்லது குறைக்க பயன்படுகிறது .
பவர் டிரான்ஸ்மிஷன் அல்லது மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்க அல்லது மின்னழுத்தத்தைக் குறைக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்படும் போதெல்லாம்
, இதைப் பயன்படுத்தி, நாங்கள் எங்கள் விரிவுரைகளின் முடிவிற்கு வருகிறோம்.
மின்னோட்ட மின்னோட்டம், மாற்று மின்னோட்டத்தைப் பற்றிய விரிவுரைகளின் உள்ளடக்கத்தை சுருக்கமாகக் கூற இது சரியான நேரம், எனவே அதைச் செய்வோம் எனவே காந்தப் பாய்ச்சலாக ஒரே மாதிரியான காந்தப்புலத்தில் சுழலும் சுருளைக் கொண்ட ஏசி ஜெனரேட்டரின் எளிய விளக்கத்துடன் தொடங்கினோம்.
காலப்போக்கில் உருவாகும் emf ஆனது, b புலத்தில் சுழலும் சுருள் மற்றும் உருவாக்கப்படும் emf இன் மின்னழுத்தம் ஆகியவை நேரத்தின் செயல்பாடாக அதை வரையலாம் , எனவே இது இது போன்றது போன்றவை மற்றும் இது உச்ச மின்னழுத்தம் ஆகும்.
மற்றும் நேரத்தின் செயல்பாடாக v ஐத் திட்டமிடுவது இது 0 க்கு சமமான நேரம் மற்றும் மின்னழுத்தத்தின் ஆர்எம்எஸ் மதிப்பு அல்லது மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு என்ன என்பதையும் நாங்கள் வரையறுத்தோம் , இது சுமார் 70 சதவீதம் ஆகும், எனவே இது v ஆர்எம்எஸ் மற்றும் v என்பது விஎம் அழகுசாதனத்தால் வழங்கப்பட்டது.
0 க்கு சமமான நேரம் t மற்றும் அது மீண்டும் அதே மின்னழுத்த மதிப்புக்கு திரும்பும் நேரத்திற்கும் இடையே உள்ள நேரத்தின் இந்த வேறுபாடு தூரமாகும், எனவே கால அளவு t என்பது அதிர்வெண்ணின் தலைகீழ் ஆகும் கோண அதிர்வெண் ஒமேகாவின் மீது 2 பை ஆகும், இந்த ஊசலாடும் ஈஎம்எஃப் ஒரு ஊசலாடும் மின்னோட்டத்திற்கு வழிவகுக்கிறது,
அதனால் நான் அலைவு மின்னோட்டத்தைப் பற்றி பேசினேன், அப்போது நாம் கண்டறிந்தது என்னவென்றால், ஊசலாடும் emf மற்றும் ஊசலாட்ட மின்னோட்டம் இரண்டும் அவை பேஸர் என்று அழைக்கப்படும்.
இந்த சர்க்யூட்டில் பல்வேறு தனிமங்களை வைக்கும்போது என்ன நடக்கிறது என்று பார்க்கிறோம், முற்றிலும் மின்தடை சுற்றுக்கு மின்னோட்டம் எப்போதும் கட்ட மின்னோட்டம் மின்னழுத்தத்துடன் கட்டமாக இருப்பதைக்
கண்டறிந்தோம்.

vm sine omega t ஆல் உடனடி மின்னோட்டம் im sine omega t ஆல் வழங்கப்படுகிறது, இந்த im r ஆல் vm க்கு சமம் என்பது வழக்கமான ஓம் விதி வெளிப்பாடு மற்றும் i rms ஐ அதிகபட்சம் என்று சொல்லி rms மின்னோட்டம் என்றால் என்ன என்பதையும் வரையறுத்தோம்.
2 இன் வர்க்கமூலத்தால், t இன் சக்தி சிதறடிக்கப்பட்ட p என்பது t இன் t
இன் t மடங்கு v ஆகும் மற்றும் சராசரி சக்தியைப் பார்த்தால், அவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு சைன் மாறுபாட்டைக் கொண்டிருப்பதால், அந்த சைன் ஒமேகா t இன் சதுரத்தின் சராசரி மதிப்பு பாதியாக இருக்கும் சராசரி சக்தியை நிர்ணயிக்கும் மற்றும் அது i rms சதுர மடங்கு r க்கு சமம், இது v rms சதுரத்திற்கு சமம் ஆகும்.
மின்தேக்கி v of t ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது, பிறகு m sine omega t ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது, பின்னர் நீங்கள் உடனடி சார்ஜ் விரும்பினால் தொடர்புடைய கட்டணம் c முறைகள் vm முறை சைன் ஒமேகா t ஆல் வழங்கப்படுகிறது, மேலும் இதையும் t நேரத்தில் உள்ள மின்னோட்டத்தையும் வேறுபடுத்தி மின்னோட்டத்தைப் பெறலாம்.
இம் டைம்ஸ் சைன் ஆஃப் ஒமேகா டி பிளஸ் பை எடையின் மூலம் வழங்கப்படுகிறது, அதாவது மின்னோட்டம் பை மூலம் மின்னழுத்தத்தை வழிநடத்துகிறது .
பேஸர் என்றால்

, மின்னோட்டம் 2 ஆல் பை ஆல் செல்கிறது, எனவே அவை xy விமானத்தின் இரண்டு தொடர்ச்சியான நாற்புறங்களில் இருக்கும், எனவே இதை உங்கள் v ஆக எடுத்துக்கொள்வோம், பின்னர் மின்னோட்டம் 9 ஆல் முன்னணியில் உள்ளது.
0 டிகிரி இது உங்கள் மின்னோட்டமாக இருக்க வேண்டும்,
அதனால் இந்த கோணம் 90 டிகிரி என்றால் im-ன் மதிப்பு vm ஆல் வகுக்கப்படும் நாம் கொள்ளளவு எதிர்வினை என்று அழைக்கிறோம் எனவே xc என்பது கொள்ளளவு வினைத்திறன் மற்றும் இது ஒமேகா சிக்கு மேல் 1 க்கு சமம் உண்மையில் xc உள்ளது ஓம்ஸில் அளவிடப்படும் எதிர்ப்பின் பரிமாணம் மற்றும் நீங்கள் xc மற்றும் அதிர்வெண்ணைத் திட்டமிட்டால் , இது இப்படித்தான் செயல்படுகிறது, ஏனெனில் ஒமேகா மிகப் பெரியதாக இருப்பதால் வினைத்திறன் 0 க்கு செல்கிறது மற்றும் சிறிய எதிர்வினைகளுக்கு அது எல்லையற்ற மதிப்புடன் தொடங்கும்.
மறுபுறம் , சுற்றுவட்டத்தில் ஒரு தூண்டல் உள்ளது, எனவே தூண்டல் சுற்றுகள் இது ஒரு தூண்டல் சுற்றுகளின் பிரதிநிதித்துவம், எனவே மீண்டும் ஒருமுறை Vm சைன் ஒமேகா t மூலம் வழங்கப்பட வேண்டிய மின்னழுத்தத்தை எடுத்துக்கொள்வோம்
.
l ஒமேகா டைம்ஸ் சைன் ஆஃப் ஒமேகா டி மைனஸ் பை 2 ஆல் அதன் மூலம் மின்னோட்டமானது மின்னழுத்தம் ஒய் பிரைமை பின்தள்ளுகிறது, மேலும் இந்த அதிகபட்ச மின்னோட்டம் எல் ஒமேகாவை விட விஎம் ஆகும் , இந்த அளவு எல் ஒமேகா தான் இந்து என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அதிர்வெண்ணுடன் நேர்கோட்டுடன் செல்லும் செயலில் உள்ள எதிர்வினை மற்றும் அதற்கான பேஸர் வரைபடத்தை நீங்கள் தேடுகிறீர்கள் என்றால், உங்கள் மின்னழுத்தம் இங்கு இருந்தால் , மின்னோட்டம் முந்தைய நான்கில் இருக்கும், எனவே நாங்கள் சொன்னது ஒரு கொள்ளளவு சுற்றுக்கு என்பதை நீங்கள் கவனிக்கிறீர்கள் மின்னோட்டம் மின்னழுத்தத்தை வழிநடத்துகிறது மற்றும் ஒரு தூண்டல் சுற்றுக்கு மின்னோட்டம் பின்தங்கிய மின்னழுத்தத்தை நாங்கள் உங்களுக்கு வழங்கியுள்ளோம்.
மின்னோட்டம் மின்னழுத்தத்தை பின்னுக்குத் தள்ளும் அதே அறிக்கையானது , சுற்றுவட்டத்தில் உள்ள sc க்கு மின்னோட்டத்திற்கு முன் வரும் மின்னோட்டம், மின்னழுத்தம் மின்னழுத்தத்தை வழிநடத்துகிறது .
மின்னோட்டம் v என்பது i மடங்கு z க்கு சமம், இங்கு z என்பது மின்சுற்றின் மின்மறுப்பு ஆகும், இதில் இரண்டு கூறுகள் கட்டம் புத்தியில் இருக்கும்.
h எதிர்ப்பின் மூலம் இருக்கும் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னழுத்தத்துடன் கட்டத்திற்கு வெளியே இருக்கும் மற்றொரு கூறு , கொள்ளளவு வினைக்கும் தூண்டல் வினைக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டின் வர்க்கமாகும் எடுத்து v என்பது vm சைன் ஒமேகா t க்கு சமம் என்பது மின்னோட்டத்தின் பொதுவான வெளிப்பாடு ஒமேகா t பிளஸ் ஃபை இந்த ஃபையின் இம் சைன் ஆக இருக்கும், அது உண்மையில்
உஹ் ஒரு சுற்று தூண்டலை விட அதிக கொள்ளளவு கொண்டதா அல்லது நேர்மாறாக உள்ளதா என்பதைப் பொறுத்து நேர்மறை அல்லது எதிர்மறையாக இருக்கலாம்.
மற்றும் phi ஆனது xc மைனஸ் xl இன் டான் தலைகீழ் மூலம் வழங்கப்படுகிறது இதற்கு நேர்மாறாக, ஐ டைம்ஸ் v ஆல் வழங்கப்படும் சர்க்யூட்டில் உள்ள சக்தி, இம் சைன் ஒமேகா டி பிளஸ் ஃபைக்கு விஎம் சைன் ஒமேகா டிக்கு சமம், மேலும் இது சைன் ஒமேகா டி பிளஸ் ஃபையை விரிவுபடுத்தும்போது நமக்கு இரண்டு கிடைக்கும்.
விதிமுறைகள் ஐஎம்விஎம் சைன் ஸ்கொயர் ஒமேகா டி காஸ் ஃபை பிளஸ் இம் விஎம் சைன் ஒமேகா டி காஸ் ஒமேகா டி சைன் ஃபை என்பது சக்தியின் சராசரியை எடுத்துக் கொண்டால், இரண்டாவது சொல் மறைந்துவிடும், ஏனெனில் சைன் செயல்பாடு இது அடிப்படையில் 2 ஒமேகா டியின் சைன் ஆகும்.
சைன் ஸ்கொயர் ஒமேகா டி சராசரியாக 1க்கு மேல் 2 மடங்கு பையின் கோசைனைக் கொண்டிருப்பதால், ஃபையின் இந்த கோசைன் சர்க்யூட்டின் ஆற்றல் காரணி என்று நாங்கள் சொன்னதால், ஐ ஆம் விஎம் ஆல் 2 என்ற இந்த சொல் மட்டுமே எஞ்சியுள்ளது.
டிரான்ஸ்மிஷன் லைன்களில் உள்ள பங்கு,
எல்சிஆர் சர்க்யூட்டைப் பொறுத்தமட்டில் நாம் கடைசியாகச் செய்த காரியம், அதிர்வு எனப்படும் ஒரு நிகழ்வைப் பார்ப்பதுதான், எனவே மின்மறுப்பு வெளிப்பாட்டைப் பாருங்கள் , r சதுரம் மற்றும் xl மைனஸ் xc முழு சதுரம் இப்போது xl க்கு சமம் xc z உள்ளது குறைந்தபட்சம் மற்றும் அந்த குறைந்தபட்சம் இப்போது r ஆகும் xl என்பது xc க்கு சமம்

மற்றும் அந்த அதிர்வெண் ஒமேகா 0 க்கு சமமாக மாறி s இன் சதுர மூலத்திற்கு 1 க்கு சமமாக மாறும் இது சுற்றுவட்டத்தின் எல்சி பகுதியில் உள்ள மின்னழுத்தம் 0 க்கு சமமாக இருக்கும்போது ஏற்படும் அதிர்வு அதிர்வெண் ஆகும்.
எதிர்ப்பைக் குறைப்பது கூர்மையானது உச்சம், எனவே படங்கள் இது போன்ற ஒன்று ஒமேகாவுக்கு எதிரானது, எனவே r இன் உயர் மதிப்புகளுக்கு மற்றொரு பிளாட் ஸ்கோப் உள்ளது r நீங்கள் குறைக்கும் போது இது உங்களுக்கு கிடைக்கும் மற்றும் r இன் மேலும் குறைவு உங்களுக்கு வழங்குகிறது இன்னும் கூர்மையாக இந்த விஷயம் பேசுவது ஒமேகா 0 க்கு சமமான 1 க்கு சமமான எல்சியின் வர்க்கமூலத்தில் நிகழ்கிறது, எனவே இதை ஆர் 1 என்று அழைக்கலாம் இது ஆர் 2 இது ஆர் 3 மற்றும் இது ஆர் 2 ஐ விட ஆர் 3 ஐ விட பெரிய ஆர் 1 க்கான படம் அதிர்வு நிகழ்வுகளின் ஒரு வரைகலை பிரதிநிதித்துவம் பொதுவாக இந்த சதி நேரடியாக ஒமேகாவிற்கு எதிராக அல்ல, ஆனால் ஒமேகாவின் மடக்கைக்கு எதிராக திட்டமிடப்படும், இது ஒரு நீண்ட திறமை
மற்றும் நீங்கள் கண்டறிந்தது ஒமேகா 0 y க்கு சமமான ஒமேகாவுடன் தொடர்புடையது மின்னோட்டத்தில் உச்சம் இருப்பதை நீங்கள் காண்பீர்கள், இதனால் மின்னோட்டம் இப்படி மாறும் , எனவே இது ஒமேகா 0 , எனவே இது தற்போதைய அல்லது தற்போதைய அலைவீச்சு மற்றும் இது z இன் மாறுபாடு ஆகும் , இது குறைந்தபட்சம் அதே மின்மறுப்பைக் கொண்டுள்ளது.
மின்னோட்டம் அதிகபட்சமாக இருக்கும் இடத்தில், அதே ப்ளாட்டில் நானும் கட்டத்தை வரைகிறேன், எனவே இது மைனஸ் 90 மற்றும் இது பிளஸ் 19 ஆகும்.
எனவே அதைச் செய்யும் விதம் பின்வருவனவாகும், இது உங்கள் கட்டம் 5 ஆகும்.
எனவே இதனுடன் நாங்கள் எங்கள் முடிவுக்கு வருகிறோம்.
மாற்று நீரோட்டங்கள் பற்றிய விரிவுரைகளின் தொடர்
நீங்கள்

Prutor@IITK