

கடந்த விரிவுரையில் மீண்டும் வருக, நாங்கள் விரிவுரையில் முற்றிலும் கொள்ளளவு சமை கொண்ட ஒரு ஏசி சர்க்யூட்டைக் கருத்தில் கொண்டோம், அதற்கு முன்பு நாங்கள் முற்றிலும் தூண்டல் சமை கொண்ட ஒரு சுற்று பற்றிப் பேசினோம்,

எனவே நாங்கள் இதுவரை கற்றுக்கொண்டதை விரைவாகச் சுருக்கமாகக் கூறுவோம், எனவே நாங்கள் கண்டுபிடித்தது இதுதான் என்றால் நீங்கள் முற்றிலும் மின்தடை சமையை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள் , பின்னர் மின்னோட்டம் பயன்படுத்தப்பட்ட மின்னழுத்தத்துடன் கட்டத்தில் இருப்பதைக் காணலாம்,

எனவே மிகவும் சிக்கலான சுற்றுகளில் மின்னோட்டத்தின் திசையானது குறிப்புத் திசையாக மாறும், அது ஏதாவது வழிநடத்துகிறதா அல்லது ஏதாவது தாமதமாகிறதா என்பதைப் பற்றி நாம் பேசுவோம் . இன்றைய விரிவுரையின் முடிவில், மின்தடையங்கள் தூண்டிகள் மற்றும் மின்தேக்கிகளின் மிகவும் சிக்கலான சேர்க்கைகளை எடுக்கும்போது, இண்டக்டிவ் லோட் என்பது ஒரு தூண்டல் மற்றும் மின்னழுத்தத்தைக் கொண்ட ஒரு சுற்று ஆகும் . தற்போதைய பின்னடைவு என்பதன் பொருள் என்னவென்றால், நீங்கள் ஒரு முக்கோணவியல் மாறுபாட்டைப் பார்த்தால் , மின்னழுத்தத்திற்கான ஒரு சைன் செயல்பாடு அல்லது ஒரு கொசைன் செயல்பாடு என்று வைத்துக்கொள்வோம். மின்னோட்டத்திற்கான டிங் வெளிப்பாடு அதே முக்கோணவியல் செயல்பாடாக இருக்கும், ஆனால் ஒரு கட்டத்தில் பின்னடைவு எதிர்மறையாக இருக்கும், எனவே மின்னழுத்தம் ஒமேகா டியின் கொசைன் அல்லது சைனாக மாறினால், மின்னோட்டம் ஒமேகா டி மைனஸ் ஃபையின் கொசைன் அல்லது சைனாக செல்லும். ஒரு கொள்ளளவு சமைக்கு தலைகீழ் நிலைமை ஏற்படுகிறது மற்றும் இங்கு மின்னோட்டம் மின்னழுத்தத்தை வழிநடத்துகிறது, வேறுவிதமாகக் கூறினால், மின்னோட்டத்தின் கட்டம் மின்னழுத்தத்தின் கட்டத்தை விட முன்னால் உள்ளது, எனவே நீங்கள் முற்றிலும் கொள்ளளவு சுற்றுகளைப் பார்க்கிறீர்கள் என்றால், மின்னழுத்தத்திற்கு முன் மின்னோட்டம் அதிகபட்சமாக மாறும். பின்தங்குவதைப் பற்றிய இந்த விஷயம் மக்களைக் கொஞ்சம் குழப்புகிறது ,

எனவே மின் பொறியாளர்கள் அதற்கான நினைவூட்டலைக் கொண்டுள்ளனர், அது le the iceman என்று எழுதப்பட்டுள்ளது, இப்போது இது ஒரு தூண்டல் சுற்றுக்கு இது உங்களுக்கு சொல்கிறது, இது emf ஐ குறிக்கிறது. இது மின்னோட்டத்தை வழிநடத்தும் மின்னழுத்தமாகும், எனவே e என்பது மின்னழுத்தத்திற்கானது மற்றும் i மின்னோட்டத்திற்கானது மற்றும் மற்றும் கொள்ளளவு சுற்றுக்கான மின்னோட்டமானது i elites emf அல்லது e வழங்கிய மின்னழுத்தம், அதனால் என்ன co mes first என்பது இந்த நினைவூட்டலில் இந்த இரண்டு அல்லது மூன்று சுற்றுகளிலும் காணப்படுவது, மின்னழுத்தம் அதிகபட்சம் தற்போதைய அதிகபட்சம் ஆகியவற்றின் விகிதம் பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது,

எனவே நான் முற்றிலும் மின்தடை சுற்று இருந்தால் , im ஆல் நான் குறிக்கும் எனது தற்போதைய அதிகபட்சம் vm ஆல் வழங்கப்படுகிறது rr ஆல் வகுக்கப்படுவது ஒரு தூண்டல் சமைக்கான எதிர்ப்பாகும் xc ஆல் ஒரு கொள்ளளவு வினைத்திறன் இது ஒமேகா சிக்கு மேல் ஒன்றுக்கு சமம் மற்றும் மீண்டும் ஒருமுறை நான் xc ஆல் வகுக்கப்பட்ட vm க்கு சமமாக என் இம் ஐப் பெற்றுள்ளேன், எனவே இது இங்கே ஒமேகா எல் ஆல் வகுக்கப்பட்ட vm க்கு சமம் மற்றும் இங்கே இது ஒமேகா நேரம் c நீ இந்த வெளிப்பாடுகளில் அதிர்வெண் அல்லது கோண அதிர்வெண் ஒமேகா வருவதில் வித்தியாசம் இருப்பதை உணர்ந்து, இந்த எல்லா நிகழ்வுகளிலும் நாம் பேசும் முக்கோணவியல் மாறுபாடுகள் பின்வருவனவற்றைப் பற்றி v இன் t vm sine omega t ஆக இருக்கட்டும் மற்றும் தற்போதைய i ஐ எடுத்துக்கொள்கிறேன். இம் என டி sine omega t plus pi என்பது இங்கே phi என்பது மின்னழுத்தம் ah ஐ இந்த குறிப்புடன் கொண்டு செல்லும் அளவாகும் . மின்னோட்டமானது மின்னழுத்தத்தை 2 ஆல் பின்தள்ளுகிறது, இதில் ஃபை மைனஸ் பை 2 ஆல் சமமாக இருக்க வேண்டும், ஏனெனில் நான் தற்போதைய வெளிப்பாட்டை ஒமேகா டி பிளஸ் 5 ஆக எடுத்துள்ளேன் மற்றும் கொள்ளளவு சுற்றுகளுக்கு மின்னோட்டம் பை மூலம் மின்னழுத்தத்தை வழிநடத்துகிறது 2

எனவே phi ஆனது pi க்கு சமமாக 2 ஆக இருக்கும். நான் முன்பு குறிப்பிட்டிருந்தாலும் , சிக்கலான சுற்றுகள் வரும்போது நாம் உண்மையில் அதைப் பயன்படுத்த மாட்டோம் என்றாலும் , மின்னழுத்த மின்னோட்டத்திற்கான பல்வேறு வகையான முக்கோணவியல் மாறுபாடுகளைச் சமாளிப்பது விகாரமாகிறது. மின் பொறியியல் இயற்கணிதத்தை எளிமையாக்க என்ன செய்ய வேண்டும் என்றால், மின்னழுத்தம் மற்றும் அதிவேக வடிவத்தை எடுத்துக்கொள்வது இது ஒரு சிறிய அறிமுகம், அடுத்த ஐந்து நிமிடங்களில் நான் கொடுக்கிறேன், உங்களுக்கு கொஞ்சம் கடினமாக இருந்தால், அதை புறக்கணிக்க வேண்டும். நான் முன்னோக்கி செல்லும் போது நான் அதை உண்மையில் பயன்படுத்த மாட்டேன் அதனால் என்ன செய்யப்பட்டுள்ளது என்றால், நாம் vm சைன் ஒமேகா t ி க்கு பதிலாக v of t ஐ எடுத்துக்கொள்கிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம், i omega t சக்திக்கு vm e ஐ எடுத்துச் செல்கிறோம் என்பதை இப்போது நினைவில் கொள்கிறோம். காஸ் ஒமேகா டி பிளஸ் ஐ சைன் ஒமேகா என்பது நீங்கள் கவனிக்கிறபடி, இது உண்மையில் உடல் நிலையைக் குறிக்கவில்லை , ஆனால் கணித ரீதியாக நீங்கள் விரும்பும் செயல்பாடு ஒமேகா டியின் v இன் v ஆகும், இது நீங்கள் விரும்பினால் இந்தச் செயல்பாட்டின் கற்பனைப் பகுதியைத் தவிர வேறில்லை. v இன் t என்பது ஒமேகா t இன் vm கொசைனாக இருக்க வேண்டும், பின்னர் அது இந்தச் செயல்பாட்டின் உண்மையான பகுதியால் குறிப்பிடப்படும், இதன் காரணத்தால் vm e ஐ ஒமேகா t என்ற சக்திக்குக் கொண்டு செல்வதற்கான காரணம் கணித ரீதியாக அதிவேகச் செயல்பாடுகளைக் கையாள்வது மிகவும் எளிதானது. முக்கோணவியல் செயல்பாட்டைக் காட்டிலும் , அப்படியானால், அதிவேகச் செயல்பாடுகளைக் கருதி கணக்கீடுகளைத் தொடர்வோம், பின்னர் இறுதியில் நாம் உண்மையான பகுதியை அல்லது கற்பனையை எடுக்க வேண்டும் என்று

கூறுவோம். நீங்கள் அதைச் செய்தால், இப்போது இருக்கும் சூழ்நிலையின் ஒரு பகுதியாக, கோ ஐ ஒமேகா டி பிளஸ் 5க்கு பதில்  $\sin$  ஆல் கொடுக்கப்படும்,

எனவே மீண்டும் ஒருமுறை நாம்  $v_m$  சைன் ஒமேகா கேக்கு சமமான  $t$  ஐ எடுத்துக் கொண்டால், அதனுடைய கற்பனைப் பகுதியால் அதற்குரிய மின்னோட்டமானது இப்போது எளிமைப்படுத்தப்படுவதை கவனிக்கவும். இயற்கணிதம் இப்போது  $v$  இன்  $t$  ஆல்  $i$  of  $t$  என வரையறுக்கப்பட வேண்டிய சிக்கலான மின்மறுப்பு,  $v_m$  ஆல்  $i_m$  ஆல்  $e$  க்கு  $e$  க்கு கொடுக்கப்படுகிறது, ஏனெனில் நாம் இதை எடுத்துக்கொண்ட விதம் மற்றும் மின்தடை சுற்றுகளுக்கு  $ph_i$  சமமாக இருப்பதைக் கண்டோம். பூஜ்ஜியத்திற்கு, மின்தடை சுற்றுக்கு  $Z$  என்பது  $v_m$  ஐத் தவிர வேறு ஒன்றும் இல்லை என்று சொல்கிறது.  $e$  பவர் மைனஸ்  $i$   $\pi/2$  நன்றாக கழித்தல் ஆனால்  $ph_i$  தானே மைனஸ்

எனவே  $e$  பவர் கூட்டல்  $i/2$  ஆல் மற்றும் அது  $i$   $\omega L$  க்கு சமம் அதே போல் ஒரு கொள்ளளவு சுற்றுக்கு  $v_m$  by  $i_m$  ஒமேகா  $C$  ஐ விட  $1$  என்று பார்த்தோம். இந்த முறை பவர் மைனஸ் ஐ பை  $2$  ஆல்  $e$  ஆக உள்ளது எனவே இந்த அளவு மின் மைனஸ் ஐ பைக்கு  $2$  வினாடி ஆகும்  $0$  இது ஒமேகா சிக்கு மேல் மைனஸ் ஐ  $1$ க்கு சமம், மாறாக இது  $1$  ஓவர் ஐ ஒமேகா எஸ் என்றும் எழுதப்பட்டுள்ளது,

எனவே என்னிடம் ஆர்எஸ் மற்றும் சி அனைத்தும் ஒரு சர்க்யூட்டில் தொடரில் இருந்தால், எனது சிக்கலான மின்மறுப்பை  $Z$  க்கு சமமான ஆர் பிளஸ் ஐ என வரையறுக்கிறேன் ஒமேகா சிக்கு மேல் ஒமேகா எல் மைனஸ்  $1$  மற்றும் சிக்கலான வினைத்திறனுக்கான எங்கள் குறிப்பின்படி, இது பிளஸ் ஐ மடங்கு எக்ஸ்எல் மைனஸ் எக்ஸ்சி ஆகும், இப்போது இது  $r$  சதுரத்தின் வர்க்கமூலத்திற்கு சமமான  $Z$  இன் மாடுலஸ் மற்றும்  $x_L$  மைனஸ்  $x_C$  முழு சதுரத்தைக் கொடுப்பதைக் காணலாம்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  முழுச் சதுரம் போலவே உள்ளது, இதைத்தான்  $Z_{th}$  சிக்கலான  $Z_{th}$  இன் கட்டம் முழுவதும் பயன்படுத்தி வருகிறோம், இது  $ph_i$  இன் டேன்ஜென்ட் மூலம்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  க்கு சமமாக  $r$  ஆல் வகுக்கப்படுகிறது, இப்போது இந்த உறவுகளைக் காட்டலாம் மின்மறுப்பு வரைபடம், இது ஒரு வலது கை முக்கோணமாகும், இது ஒரு பக்கம்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  மாடுலஸ் ஆகும், இது எதிர்ப்பு  $r$  மற்றும் இயற்கையாகவே ஹைப்போடென்யூஸ்  $Z$  மாடுலஸ் ஆகும், இது நாம் இங்கே காட்டியுள்ளபடி, அத்தகைய சக்திக்கு என்ன நடந்தது என்பதைப் பார்ப்போம். சுற்றுகள் இப்போது நாங்கள் சொன்னது என்னவென்றால், எங்களிடம் முற்றிலும் எதிர்ப்பு சக்தி இருந்தது  $e$  சூழ்நிலையில் அது சக்தி சராசரி சக்தியை சிதறடிக்கும் சராசரி வீதம்

எனவே ஒரு மின்தடை சுற்றுக்கு சராசரி  $r$  சதுரம்  $r$  இல் இருந்தது, ஏனெனில்  $i$  சதுரம்  $r$  என்பது சக்தியின் உடனடி சிதறல் மற்றும் நீங்கள் மின்னோட்டத்தின் வடிவத்தை சைன் செயல்பாடாக எடுத்துக் கொண்டால் இது வந்தது. பின்னர்  $i$  சதுரம் ஒரு சைன் சதுரத்தைக் கொண்டிருக்கும், இதனால் சைன் ஸ்கொயர் அல்லது கொசைன் ஸ்கொயர் செயல்பாடு எனக்கு பாதியின் காரணியைக் கொடுப்பதைக் கண்டோம்,

எனவே இந்த சூத்திரம் தோற்றமளிக்கும் விதத்தில் இருக்க வேண்டும் என்பதற்காக என்ன செய்யப்பட்டது  $dc$  சுற்றுக்கு  $rms$  மின்னோட்டம் என அறியப்படுவதை நாம் வரையறுத்தோம். ஒரு டிசி சர்க்யூட்டுக்கான ஐ ஸ்கொயர் ஆர் வடிவமானது இப்போது மின்தேக்கி மற்றும் தூண்டல் சுற்றுகள் இரண்டும் ஆற்றலைச் சிதறடிக்கும் ஒரே உறுப்பு ஆகும் இண்டக்டர்கள் மற்றும் மின்தேக்கிகள் இரண்டிற்கும் மின் சக்தி பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம்

எனவே இதனுடன் ஒரு மாற்று மின்னழுத்தம் பயன்படுத்தப்படும் போது ஒரு  $lcr$  சர்க்யூட்டில் என்ன நடக்கும் என்பதைப் பற்றி இப்போது விவாதிப்போம்,

எனவே இது எனது மின்னழுத்தம் என்பதை வரைவோம்.  $v_m \sin \omega t$  க்கு எதிர்ப்பானது ஒரு தூண்டல் எல் மற்றும் ஒரு கொள்ளளவைக் கொண்டிருப்பதால், ஒரு மாற்று மின்னழுத்தத்தின் முன்னிலையில் எல்சிஆர் சர்க்யூட்டின் பண்புகளைப் பற்றி விவாதிப்பதில் விரிவுரையின் அடுத்த பகுதியில் ஆர்வமாக இருப்போம்,

எனவே இதைப் பாருங்கள். நான் இப்போதும் அதே கெட்ச்அப்பின் விதியைப் பயன்படுத்துகிறேன், எந்த மின்னழுத்தம் மூலத்தால் வழங்கப்படுகிறதோ அது  $r$  வழியாக கைவிடப்படுகிறது என்று நான் சொன்னேன் kirchhoff's சட்டம் என்னிடம் சொல்கிறது  $v_t$  மைனஸ்  $v_r$   $p_r$  என்பது மின்தடையின் குறுக்கே துளி மைனஸ்  $v_L$  இண்டக்டன்ஸ் மைனஸ்  $v_C$  க்கு சமம்  $0$  க்கு மாற்றாக  $my v$  of  $t$   $i$   $r$  க்கு சமம் இது  $r$  பிளஸ்  $ldi$  by  $dt$  க்கு இது பின்  $emf$  ஆகும் நீங்கள் நினைவில் வைத்திருக்கும் வெளிப்பாடு மற்றும் பிளஸ்  $q$  ஓவர் சி இந்த விரிவுரையில் சிறிது நேரம் கழித்து இந்த பிரச்சனைக்கான முறையான தீர்வுக்கு திரும்புவோம், ஆனால் இந்த சுற்று பற்றி நான் என்ன அறிக்கைகளை செய்ய முடியும் என்பதைப் பார்ப்போம், இந்த சூழ்நிலையைப் பார்ப்போம், இப்போது அதைப் பற்றி நான் என்ன அறிக்கைகளை வெளியிட முடியும் என்பதைப் பார்ப்போம். இந்த உறுப்பு  $r_L$  மற்றும்  $C$  அவை தொடரில் இருப்பதால் இது தொடர் எல்சிஆர் சர்க்யூட் ஆகும்,

எனவே வேறு வேறு வகையான எல்சிஆர்களைக் கொண்டிருக்கலாம்,

எனவே தொடரை இங்கே எழுதுகிறேன்,

எனவே அவை தொடரில் இருப்பதால் ஒரு தனித்துவமான மின்னோட்டம் இருக்க முடியும். இந்த முழு விஷயத்திலும் மூன்று கூறுகள் மூலம் மின்னோட்டம் தனித்துவமாக இருக்க வேண்டும், வேறுவிதமாகக் கூறினால், நாம் பேசும் மின்னோட்டம் இந்த ஒமேகாவைப் பொறுத்தவரை ஒரு நிலையான அளவு மற்றும் நிலையான கட்ட வேறுபாட்டைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்,

எனவே சுற்றுவட்டத்தில் உள்ள மின்னோட்டத்தை எடுத்துக்கொள்கிறேன் நான் சைன் ஒமேகா டி பிளஸ்  $5$  க்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் என்பதற்காக, ஃபை என்றால் என்ன என்பது குறித்து நான் எந்த அறிக்கையும் வெளியிடவில்லை, ஏனென்றால் என் சுற்றுகளில் மூன்று கூறுகள் மூன்று வெவ்வேறு வழிகளில் செயல்படுகின்றன. தூண்டலுக்கு பூஜ்ஜியம் அது கொள்ளளவிற்கு எதிர்மறையாக இருந்தது அது

பாசிட்டிவ் ஆக இருந்தது

எனவே இந்த நேரத்தில் நான் சொன்னது அனைத்தும்  $\phi_i$  தனித்தன்மை வாய்ந்தது இப்போது மூல மின்னழுத்தம்  $v$  சமம்  $v_m$  சைன் ஒமேகா இந்த இரண்டு விஷயங்கள் தான் நான் என்ன செய்வேன் என்று இப்போது நமக்குத் தெரியும். நான் முதலில் இந்த சிக்கலை தீர்க்க முயற்சிப்பேன் அல்லது நாம் கூறியவற்றின் தாக்கங்களை வரைகலை முறையில் புரிந்து கொள்ள முயற்சிப்பேன், எனவே முறையான பகுப்பாய்வை சிறிது நேரம் கழித்து செய்வோம், ஆனால் பயன்பாட்டின் மூலம் நிறைய செய்ய முடியும் என்பதைக் காண்போம். வரைகலை நுட்பத்தில் முன்பு போலவே  $x$  அச்சை எனது குறிப்பு வரியாக எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனவே இது 0 குறிப்புக்கு சமம் மற்றும் நாங்கள் சொன்னது ஒரு நேரத்தில்  $t$ , ஏனெனில் இந்த பேஸர் கோண வேகம் ஒமேகாவுடன் சமனாகிறது, எனவே நேரத்தில்  $t = 0$  க்கு சமமாக  $t$  உடன் சீரமைக்கப்பட்ட மின்னழுத்தத்திற்கான பேஸர் ஒரு திசையில்  $x$  அச்ச புள்ளிகளுக்கு சமமாக உள்ளது, இது  $x$  அச்சுடன் ஒரு கோணத்தை உருவாக்குகிறது, இது  $x$  அச்சுடன் ஒமேகா  $t$  கோணத்தை உருவாக்குகிறது, எனவே இது ஒமேகா என்பதை இப்போது வரைவோம்.  $v$  ஐ வழிநடத்தும் மின்னோட்டம் என்று எடுத்துள்ளனர் ஒரு அளவு  $\phi_i$  மூலம் ஆல்டேஜ் எனவே இந்த படத்தில் எனது மின்னோட்டம் இந்த திசையில் இருக்கும் சற்று வித்தியாசமான நிறத்தைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்படும், எனவே இந்த கோணம் நன்றாக இருக்கிறது, இது நிச்சயமாக  $v_m$  ஆகும், ஏனெனில் இது நான் கொடுக்கப்பட வேண்டும் என்று நாங்கள் எடுத்துக்கொண்டோம்.  $i_m \sin(\omega t + \phi)$  மூலம் இப்போது நாம் என்ன செய்ய விரும்புகிறோம், இதை முயற்சிப்போம் அல்லது மின்னழுத்த பேஸர்களை மூன்று தனிமங்களில் வரைவோம், அதாவது மின்தடை, கொள்ளளவு மற்றும் தூண்டல் ஆகியவை இடையே உள்ள எதிர்ப்புப் பதிவேடு என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள். எதிர்ப்பின் குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்தம் தற்போதைய திசையில் உள்ளது, ஏனெனில் ஒரு மின்தடை மின்சுற்று மின்னோட்டத்துடன் கட்டத்தில் இருப்பதைக் கண்டோம், எனவே நான் நேரங்கள்  $r$  எனவே நான் பொதுவாக அதை இங்கே எடுத்துக்கொள்கிறேன், இது இந்த சிவப்பு அம்புக்குறியின் முடிவில் எனக்கு உதவுகிறது. தூண்டல் மின்னழுத்தம் மின்னோட்டத்தை வழிநடத்துகிறது என்பதை நான் அறிந்திருப்பதால், மின்னழுத்தம் மின்னோட்டம் பின்னடைகிறது என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், இது தூண்டல் மின்னழுத்தம் தற்போதைய பை பையை 2 ஆல் இட்டுச் செல்கிறது. தூண்டல் மின்னழுத்தம் எந்த திசையில் இருக்கும், எனவே இது  $v_L$  ஆகவும், அதற்கேற்ப கொள்ளளவு மின்னழுத்தம் தலைகீழ் திசையில் இருக்கும், எனவே  $v_m$  மற்றும்  $v_C$  எதிரெதிர் திசையில் இருப்பதால் இது  $v_C$  ஆகும், எனவே அவை  $v_m$  உடன் இருக்கும், அங்கு அவை தூண்டல் விட கொள்ளளவு வினைத்திறன் அதிகமாக இருக்கும். அணுஉலை, இரண்டையும் கழித்து, இப்போது நாம் வரைந்திருக்கும் இந்த  $v_m$  இங்கே எங்கோ வையுங்கள், பிறகு இந்த செவ்வகத்தை இங்கே ஒரு இணையான வரைபடமாகப் பூர்த்தி செய்தால், இந்த அளவு 0 ல் இருந்து எதுவாக இருந்தாலும்,  $\omega$  அளவு  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  மடங்கு மின்னோட்டம் என்று சொல்லலாம். இந்த வரைகலை கட்டுமானம் எனக்கு சொல்கிறது,  $v_m$  சதுரம் என்பது  $v_m$  ரெசிஸ்டன்ஸ் ஸ்கொயர் பிளஸ்  $v_m$  மைனஸ்  $v_m$  ஸ்கொயர் என்றும் இதற்கு சமம் என்பது  $i_m$  முறைகள்  $r$  முழு சதுரம் என்றும், இது நான்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  முழு சதுரம் என்றும் அதனால் என்னுடைய  $v_m$  ஐ  $i_m$  மூலம் கொடுக்கப்பட்டது என்றும் சொல்கிறது.  $r$  ஸ்கொயர் கூட்டல்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  முழு சதுரம், இது  $i_m$  முறை  $z$  தவிர வேறில்லை,  $z$  என்பது வர்க்க மூலத்திற்குள் இருக்கும் அளவு, எனவே இது  $r$  சதுரம் கூட்டல்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  முழு சதுரம் எப்போது என்பதை நினைவில் கொள்க. நான்  $z$  என்பது  $r$  பிளஸ் ஐ டைம்ஸ்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  என்று சொன்ன மின்மறுப்பின் சிக்கலான தன்மையைப் பற்றி நான் விவாதித்துக் கொண்டிருந்தேன்.  $r$  சதுரம் மற்றும்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  முழு சதுர வேர் எனவே நான் மீண்டும் மீண்டும் மீண்டும் பார்க்கும் மின்மறுப்பு இது, அதாவது  $z$  இது ஒரு காரணியைக் கொண்டுள்ளது, இது  $r$  மற்றும் இது ஒரு திசையன் வரைபடத்தில்  $x_C$  மற்றும்  $x_L$  எதிர்ப்பைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் இந்த எதிர்வினைகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக உள்ளன மற்றும்  $x_C$  மற்றும்  $x_L$  ஆகியவை திசையன் வரைபடத்தில் எதிரெதிராக சீரமைக்கப்படுகின்றன, எனவே நான் மீண்டும்  $z$  ஐ மீண்டும்  $r$  சதுரத்தின் வர்க்கமூலத்தால் கொடுக்கப்பட்டதன் காரணமாகவும்  $x_C$  மைனஸ்  $x_L$  முழு சதுரத்திலும்  $x_C$  முன்பு இருந்தது 1 ஓவர் ஒமேகா சி மற்றும்  $x_L$  ஒமேகா  $n$  உங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளை வழங்குவதன் மூலம் எனது வரைகலை பகுப்பாய்வை சிறிது நேரம் தொடர்கிறேன், எனவே ஒரு எடுத்துக்காட்டு எண் உதாரணத்தை எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனவே இது 80 ஓம் ரெசிஸ்டன்ஸ் எனக் கருதி எல்சிஆர் சர்க்யூட்டைக் கருதுகிறேன், என்னிடம் 0.1 ஹென்ரி உள்ளது தூண்டல் ஏ மற்றும் 25 மைக்ரோஃபராட் கொள்ளளவு ஆதாரம் நன்றாக உள்ளது, நான் உங்களுக்கு ஆதாரத்தின் அதிர்வெண்ணைத் தருகிறேன், அதை நான் வசதியாக வினாடிக்கு 400 ரேடியன்கள் என எடுத்துக்கொள்கிறேன், ஒமேகா ஒரு நொடிக்கு 400 ரேடியன்கள் என்று நான் குறிப்பிடுகிறேன். 60 ஹெர்ட்ஸின் எளிமை, இது 377 ஓம்ஸுக்கு ஒத்திருக்கிறது, அது வினாடிக்கு 377 ரேடியன் ஆனால் 400 போதுமான அளவு நெருக்கமாக உள்ளது, எனவே நாம் அதை ஒரு நியாயமான இயற்பியல் எண்ணாக எடுத்துக் கொள்ளலாம், எனவே முதலில் பின்வரும் விஷயத்தை உருவாக்குவோம், நான் ஒரு ஆர்எம்எஸ் என்று சொல்கிறேன்.

இரண்டு ஆம்பியர்களின் மின்னோட்டம் இப்போது சுற்று வழியாக செல்கிறது, இப்போது நாம் முதலில் பல்வேறு அளவுகளைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும், இந்த சூழ்நிலையில் எனது மின்னழுத்தம் என்ன என்பதை அறிய ஆர்வமாக இருப்போம், ஆனால் அதற்கு முன் பல்வேறு விஷயங்களைக் கணக்கிடுவோம்  $r$ . மிகவும் எளிமையானது 80 ஓம்ஸ் எனக்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, எதிர்வினைகளைக் கணக்கிடுவோம், எனவே  $x_c$  என்பது ஒமேகா சி மற்றும்  $x_L$  இரண்டிலும் 1 க்கு சமம், அவை ஓம்ஸ் ரெசிஸ்டன்ஸ் போன்ற பரிமாணங்களைக் கொண்டுள்ளன,

எனவே நான் ஒமேகா காள் எடுத்துள்ளேன் 400 ஆக இருக்க, இது 25 மைக்ரோ ஃபார்ட்,

எனவே 25 முதல் 10 முதல் பவர் மைனஸ் 6 வரை, அதாவது 10 முதல் பவர் மைனஸ் 4 வரை, என்னை அங்கு அழைத்துச் செல்கிறது, அது 100 ஓம்ஸ் மற்றும்  $x_L$  ஆகும், இது ஒமேகா எல் ஒமேகா ஆகும். 400 எல் என்பது 0.1, அது 40 ஓம்ஸுக்குச் சமம்,

எனவே மின்மறுப்பு நான் மீண்டும்  $r$  சதுரம் மற்றும்  $x_c$  மைனஸ்  $x_L$  முழு சதுரம்,

எனவே இது 80 சதுரம் மற்றும் 100 கழித்தல் 40 க்கு சமம், அதாவது 60 சதுரம் 100 ohms க்கு சமம்

எனவே எனது rms மின்னழுத்தம்  $i$  rms மின்னோட்டத்தால் வழங்கப்படுகிறது தனித்தனி மின்னழுத்தச் சரிவுகள் என்ன என்பதைக் கண்டறியும் இந்த வாய்ப்பைப் பயன்படுத்திக் கொள்கிறோம்,

எனவே மின்தடை வீழ்ச்சியானது 2 முதல் 80 வரை இருக்கும் 160 வோல்ட்டுகளுக்கு சமம், ஆனால் இவை அனைத்தும் rms மின்னழுத்தம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், உச்சநிலையை நீங்கள் விரும்பினால், நீங்கள் வர்க்க மூலத்தால் பெருக்க வேண்டும். 2 மின்தேக்கியின் குறுக்கே மின்னழுத்த வீழ்ச்சியின் கொள்ளளவு மின்னழுத்தம் 2 வது ஆகும் மணிக்கு தற்போதைய நேரங்கள்  $x_c$  என்பது  $x_c$  ஐ 100 ஆகக் கணக்கிட்டோம்,

எனவே இது 200 வோல்ட் rms மற்றும்  $v_L$  க்கு சமம், அதாவது மின்தூண்டியின் மின்னழுத்த வீழ்ச்சி 2 மடங்கு  $x_L$  ஆகும்,

எனவே  $x_L$  ஐ 40 ஆகக் கணக்கிட்டோம்

எனவே 40 ஆக 2 ஆகவும் 80 வோல்ட் இப்போது ஆர்எம்எஸ் மூல மின்னழுத்தத்தில் உள்ள மூல மின்னழுத்தம் ஆர்எம்எஸ் திசையன்களின் கூட்டல் விதியையும் பூர்த்திசெய்கிறது என்பதை நீங்கள் சரிபார்க்கலாம், இதன் மூலம் 160 சதுரம் மற்றும் விசி மைனஸ் விஎல் என 200 மைனஸ் கொண்ட விஆர் சதுரத்தால் வழங்கப்பட்ட 200 சதுரம் விஆர்எம் சதுரம் என்பதைக் காணலாம். 80 சதுரம், இது 160 சதுரம், இது 120 சதுரம், அது சரியாக 200 சதுரம் எனச் சரிபார்க்கலாம், கட்டத்தைப் பார்ப்போம்,

எனவே வரைபடத்திற்குத் திரும்புங்கள், இந்த ஐந்து வகையான சிக்கல்களைச் செய்யும்போது நான் மின்னழுத்தத்தைத் திட்டமிடுகிறேனா என்பதை நீங்கள் உணர வேண்டும். ஒரு தூண்டல் சுற்றுக்கு மின்னோட்டம் பின்னடைவு என்று நாங்கள் செய்த அறிக்கை, தூண்டல் சுற்று மின்னழுத்தத்திற்கு மின்னோட்டத்தை வழிநடத்துகிறது என்பதைக் குறிக்கிறது,

எனவே நீங்கள் வரையும்போது இதை மனதில் வைத்து வரைய வேண்டும்,

எனவே அதைப் பார்ப்போம்,

எனவே முதலில் நான் நினைக்கிறேன். முயற்சிக்கிறேன் ஒரு திசையன் வரைபடத்தை வரையவும்,

எனவே தற்போதைய திசையை  $x$ - அச்சில் வரைகிறேன், அதுவும் மின்தடை வீழ்ச்சி ஏற்படும் திசையாகும்,

எனவே இதை  $v_r$  என்று எடுத்துக்கொள்வோம், இப்போது எனது விஆர் 160 வோல்ட் ஆர்எம்எஸ் என்று கணக்கிட்டோம்,

எனவே இது 160. இப்போது நான் அதை இங்கே எழுதுகிறேன்  $v_r$  160 இவை அனைத்தும் rms மதிப்புகள்  $v_L$  80. மற்றும்  $v_c$  200 வோல்ட்டுகள்

எனவே அதை இங்கேயே விடுவோம்,

எனவே  $v_L$ , ஏனெனில் இந்த தூண்டல் தொடர்புடைய மின்னழுத்தத்தை வழிநடத்துகிறது. மின்தடையங்களை நான் மீண்டும் சொல்கிறேன், மின்னழுத்தம் ஒரு தூண்டல் சுற்றுக்கான மின்னோட்டத்தை வழிநடத்துகிறது, ஆனால் மின்னழுத்தம் செல்கிறது,

எனவே அதே அளவை எடுத்து 80 ஐ இங்கே வைப்போம்,

எனவே இது எனது  $v_L$  மற்றும் நீளத்தின் அடிப்படையில்  $v_c$  200 ஆக இருப்பதால் அது இருக்கும் சற்று பெரியது

எனவே இதை செய்வோம் இது 200 வோல்ட் விசி,

எனவே இப்போது நாம் செய்வது விசி மைனஸ் விஎல் என்றால் என்ன என்பதைக் கண்டுபிடிப்பதுதான், எனவே நமக்குத் தேவையானது இங்கே 80 அளவு குறைக்க வேண்டும்,

எனவே இது விசி மைனஸ் ஆகும்  $v_L$  மற்றும் நான் இங்கே இணையான வரைபடத்தை வரைகிறேன் என்றால், இந்த அளவு 200 மைனஸ் 80 ஆகும். 160.

எனவே 120

எனவே இது 120 இது 160 மற்றும் இதன் விளைவாக வெளிப்படையாக இது உள்ளது,

எனவே இது மூலத்திற்கான எனது வி அதிகப்பட்சம், மூலத்தைக் குறிக்க  $s$  ஐப் போடுகிறேன், மேலும் 120 சதுரம் மற்றும் 160 சதுரம் 200 சதுரம் என்று பார்த்தோம். இதன் நீளம் 200, இந்த 200 மற்றும் 200 ஒரே எண்ணாக இருப்பது தற்செயலானது, ஆனால் இந்த கட்டத்தில் பாருங்கள் இது பெருக்கி

எனவே இதன் விளைவாக வரும் மின்னழுத்தம் மின்னோட்டத்தை விட பின்தங்கியிருப்பதைக் கவனியுங்கள். மின்னழுத்தம் 5 ஆல் பின்னடைவு மற்றும் 5 எவ்வளவு என்பதை நீங்கள் உடனடியாகக் கணக்கிடலாம் ஃபை டான் ஃபை 120 ஆல் 160, இது 3 ஆல் 4 க்கு சமம் மற்றும் உங்கள் முக்கோணவியல் அட்டவணையைப் பார்த்தால், இது 37 டிகிரி அல்லது 0.64 ரேடியன்களைக் காண்பீர்கள்,

எனவே இதுதான் மின்னோட்டத்தைப் பொறுத்தமட்டில் அல்லது மின்தடை சமையைப் பொறுத்தமட்டில் இது மொத்த மின்னழுத்தத்தின் கட்டப் பின்னடைவாகும் கோணம் இப்போது தற்செயலாக நிகர வழங்கல் மின்னழுத்தம் மின்னோட்டத்திற்குப் பின்தங்கியுள்ளது, ஏனெனில் கொள்ளளவு வினையானது தூண்டலை விட பெரியதாக இருப்பதால் ஏற்பட்டது. இதன் விளைவாக, இந்த சுற்று முதன்மையாக அல்லது ஒரு கொள்ளளவு சுற்று என்று வைத்துக்கொள்வோம், இந்த சுற்று இயற்கையில் முக்கியமாக கொள்ளளவு கொண்டது,

எனவே மின்னழுத்தம் மின்னோட்டத்தில் பின்னடைவு ஏற்படுகிறது மற்றும் நீங்கள் ஒரு சூழ்நிலையை எடுத்துக் கொண்டால் வேறு ஏதேனும் உதாரணத்தை எடுத்துக்கொள்வதன் மூலம் இது உண்மையாக இருக்கும். மின்தேக்கி உலைகளை விட தூண்டல் எதிர்வினை பெரியதாக உள்ளது, இப்போது இதைப் பாருங்கள், இந்த கட்டம் இப்போது எதைக் குறிக்கிறது என்பதை இது காட்டுகிறது நாங்கள் கூறியதில், எனது மின்னோட்டம்  $i = i_m \sin(\omega t + \phi)$  என்றும், மின்னழுத்தம் அதிகபட்சம்  $V_m$  க்கு 2 க்கு சமமாக ஒமேகா  $t$  இல் நிகழ்கிறது, அதேசமயம் தற்போதைய அதிகபட்சம்  $I_m$  ஆல்  $\phi$  க்கு சமமாக இருக்கும் போது நிகழ்கிறது,

எனவே ஒரு கால தாமதம்

எனவே தற்போதைய அதிகபட்சம் மற்றும் மின்னழுத்தம் அதிகபட்சம் இடையே உள்ள நேர பின்னடைவு, ஒமேகா  $\phi$  மற்றும்  $\omega$  சமமாக இருக்கும் போது ஐ மெக்ஸ் ஆகிறது என்பதை கவனிப்பதன் மூலம் செய்யப்படுகிறது  $\phi = \frac{\omega L}{R}$  ஆல் 2 ஆல் அது ஒரு சைன் ஒமேகா  $\phi$  தான்

எனவே ஒமேகாவால்  $\omega$  கொடுக்கப்படும் கால தாமதம் சமம் இப்போது நீங்கள் கவனமாக இருக்க வேண்டும் என்று நாங்கள் சொன்னோம் இந்த  $\omega$  ரேடியனில் இருக்க வேண்டும் உஹ்

எனவே இது 0.64 ரேடியனை ஒமேகாவால் வகுக்கப்பட்டது இது ஒரு வினாடிக்கு 400 ரேடியன்கள், இது 1.6 மில்லி விநாடிகளுக்கு சமம் இப்போது நான் சுட்டிக்காட்ட விரும்பும் ஒன்று, ஒமேகா அதிகரிக்கும் போது என்ன நடக்கிறது என்பதை நீங்கள் கவனிக்க வேண்டும், அதுதான் அதிக அதிர்வெண்களில் உள்ள நிலைமை என்ன என்பதை நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள். நாம் உருவாக்கிய இந்த  $\omega$  பையின் 10 10 ஆகும், இது  $\omega$  மைனஸ்  $\omega$  ஐ  $\omega$  ஆல் வகுத்தால் வழங்கப்படுகிறது,

எனவே ஒமேகா அதிகரித்தால், நான் இப்போது ஒரு மின்தேக்கியைப் பற்றி பேசுகிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், அப்படியானால், என்  $\omega$  ஒரு மின்தேக்கிக்கு 0 க்கு செல்லும். காரணம் மிகவும் எளிமையானது, எனது டான்  $\omega$  என்பது  $\omega$  மைனஸ்  $\omega$  ஐ  $\omega$  ஆல் வகுத்தால், என்னிடம் ஆதிக்கம் செலுத்தும் கொள்ளளவு சுற்று அல்லது மின்தேக்கி இருந்தால், ஒமேகா சிக்கு மேல்  $\omega$  1 என்று வைத்துக்கொள்வோம்,

எனவே ஒமேகா பெரிதாகும்போது எனது  $\omega$  ஆக மாறும். உண்மையில் என்ன அர்த்தம் என்றால் அது ஒரு கொள்ளளவு என்று அர்த்தம்  $\omega$  ஒரு கடத்தியைப் போலவே செயல்படும்,

எனவே அதிக அதிர்வெண் மின்னோட்டம் அதன் வழியாகச் செல்லும், ஒமேகா 0 ஐ நெருங்கும் போது தலைகீழ் நிலைமை ஏற்படுகிறது, அதாவது மின்சுற்று இப்போது ஒரு டிசி சர்க்யூட்டை ஒத்திருக்கிறது, அப்போது மின்தேக்கி ஒரு திறந்த சுற்று போல் மாறும் ஒரு தூண்டல் சுற்றுக்கு மின்னோட்ட அளவு என்பதை நாம் ஏற்கனவே அறிந்திருக்கிறோம்,

எனவே இங்கே மின்தேக்கி என்று நாம் சொன்னது ஒரு தூண்டல் சுற்றுக்கு ஒரு நடத்துனராக செயல்படுகிறது, மறுபுறம் தற்போதைய அளவு ஒமேகா எல் மீது 1 க்கு விகிதாசாரமாகும். ஒமேகா அதிகரிக்கும் போது, அதிக அதிர்வெண்ணில், ஒரு திறந்த சுற்று போல செயல்படுகிறது, மேலும் இந்த எல்சிஆர் சர்க்யூட்டில் இப்போது ஒரு டிசி அதன் வழியாகச் சென்றால், நிச்சயமாக தலைகீழாக மாறும், இது பற்றி நாம் பேசிய பல்வேறு விஷயங்களைக் கணக்கிட்டோம். மின்சாரத்தை சிதறடிக்கும் எல்சிஆர் சர்க்யூட்டின் ஒரே உறுப்பு எதிர்ப்பு உறுப்பு என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள். ஏனெனில் சராசரியாக மின்தேக்கியும் மின்தூண்டியும் ஆற்றலைச் சிதறடிப்பதில்லை, அதனால் அவை உறிஞ்சி வெளியிடும் சராசரி சக்தி வெறுமனே  $i_{rms}^2 R$  சதுர மடங்கு ஆகும், அதை நாம் ஏற்கனவே கணக்கிட்டுள்ளோம் அல்லது மாறாக  $i_{rms}^2$  க்கு சமமாக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது,

எனவே இது  $4R$

எனவே 4 80க்கு சமமான 320 வாட்கள் மற்றொரு உதாரணம் ஒரு ஆர்சி சர்க்யூட்டை எடுத்துக்கொள்வோம் இது ஒரு மாற்று மின்னழுத்தம் கொண்ட ஆர்சி சர்க்யூட், எண்களை எடுத்துக்கொள்வோம்  $R$  என்பது 3 ஓம்ஸுக்கு சமம்  $C$  என்பது 2.5 க்கு 10 க்கு சமம் 2.5 க்கு 10 க்கு சமம் 250 ஆகும். மைக்ரோ ஃபராட் ஒமேகாவை ஒரு வினாடிக்கு சற்றே அதிக அதிர்வெண் 1000 ரேடியன்களை எடுத்துக் கொள்வோம், மேலும் சப்ளை வோல்டேஜ்  $V$  அதிகபட்சம் 5 வோல்ட்டுக்கு சமம் என்பதை எடுத்துக் கொள்வோம். என்னிடம் முற்றிலும் மின்தடை சுற்று இருந்தால் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டம் கட்டத்தில் இருக்கும். ஹோ இது வேலை செய்கிறது

எனவே  $V$  5 சைன் ஒமேகா  $\phi$  ஆக இருக்கட்டும் என்று சொன்னோம் இது தான் மின்னோட்டத்தின் மூலத்திற்காக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, நான் பொது வெளிப்பாட்டை  $i = i_m \sin(\omega t + \phi)$  என எடுத்துக்கொள்கிறேன் எளிய காரணத்திற்காக  $\phi$  நேர்மறையாக இருக்கும் என்று எதிர்பார்க்கிறேன் மின்னோட்டமானது மின்னழுத்தத்தை எவ்வளவு வழிநடத்துகிறது என்பது முற்றிலும் கொள்ளளவு கொண்ட சர்க்யூட்டாக இருந்திருந்தால் அது தனிப்பட்டதாக இருந்திருக்கும்,

எனவே அதைப் பார்ப்போம்,

எனவே நான் இங்கு முதலில் செய்ய வேண்டியது 1 ஓவருக்கு சமமான கொள்ளளவு எதிர்வினை  $\omega C$  என்ன என்பதைக் கண்டுபிடிப்பதாகும். ஒமேகா சி ஒமேகா 1000 மற்றும் இது 2.5 இலிருந்து 10 க்கு பவர் மைனஸ் 4 ஆக உள்ளது,

எனவே நீங்கள் இதை ஏற்கனவே 10 முதல் பவர் 3 வரை உள்ளது என்று கணக்கிடுங்கள், மேலும் இது 4 க்கு வேலை செய்கிறது எதிர்ப்பு 3 ஓம்ஸ் என்று கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே எனது மின்மறுப்பு சமமாக இருக்கும்  $r$  சதுரம் மற்றும்  $xc$  மட்டும் எனக்கு மிகவும்  $xc$  சதுரம் கிடைத்துள்ளது,

எனவே அது 3 சதுரம் மற்றும் 4 சதுர மூலமானது 5 ஓம்ஸுக்கு சமம் இப்போது எனது அதிகபட்ச மின்னோட்டம்  $z$  ஆல் வகுக்கப்படும் அதிகபட்ச மின்னழுத்தம் 1 க்கு சமம் என்று உடனடியாக என்னிடம் கூறுகிறது . ஆம்பியர் என்ன விஆர் அதிகபட்சம் இது  $i_{rms}$  க்கு சமம் 1 ஆம்பியர் ஆர் 3 எனவே அது 3 வோல்ட் விசி அதிகபட்சம் என்ன என்பது இப்போது நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டியது இதுதான். நான் தொடர் எதிர்ப்பு சுற்றுகளில் சொட்டுகளை சேர்க்கவில்லை, ஆனால் நான் இங்கே சேர்க்கவில்லை, அதை நான் ஒமேகா சி ஐசிசி ஆல் வகுத்தால் கொடுக்கப்படும்,

எனவே இது 1 ஓவர் ஒமேகா சி 4 ஆக 4 ஆக 1 ஆக இருந்தது, அது 4 க்கு சமம் என்பதை மீண்டும் ஒருமுறை நீங்கள் புரிந்துகொள்கிறீர்கள் , மின்தேக்கியின் குறுக்கே நான்கு வோல்ட் குறைப்பு எதிர்ப்பின் குறுக்கே 3 வோல்ட் குறைகிறது ஆனால் மொத்த துளியானது மூன்று சதுரம் மற்றும் நான்கு சதுரத்தின் வர்க்க மூலமாகும், இது ஐந்துக்கு சமம் மற்றும் அதை ஒரு வரைபடத்தில் காண்பிப்போம், இது எனது தற்போதைய திசையாகும், இது எனது விஆர் என்பதை இப்போது நினைவில் கொள்ளுங்கள், நான் மின்னழுத்தங்களை வரைகிறேன், அதனால் மின்னழுத்தம் மின்னழுத்தம் பின்னடைகிறது, எனவே எதிர்மறை  $y$  அச்சு

எனவே இது எனது விசி ஆகும், இது  $ixc$  க்கு சமம் மற்றும் இதை நீங்கள் பூர்த்தி செய்தால், அது உங்கள் விநியோக மின்னழுத்தம் என்பதைக் கண்டறிந்து, இந்தக் கோணம் 5 எவ்வளவு என்பதை எளிதாகக் கணக்கிடலாம், இது 3 இது 4 ஆகும்,

எனவே டான் 5 என்பது 4க்கு 3 சமம், முக்கியமாக தூண்டக்கூடிய ஒரு சுற்றுக்கு ஒரு விளக்கத்தைத் தருகிறேன்.

எனவே இதை செய்வோம் எனக்கு எதிர்ப்பு உள்ளது இது 1 கிலோ ஓம்ஸ் ஆக இருக்க வேண்டும் , என்னிடம் ஒரு மின்தாண்டி உள்ளது, அதை ஹென்ரிக்கு முன் எடுக்கிறேன், என்னிடம் ஒரு மின்தேக்கி உள்ளது, அதை 4 மைக்ரோ ஃபாரட் என்று எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனது மூல மின்னழுத்தம் 140 சைன் 500, அது ஒமேகா இன்னும் 500 ஆக உள்ளது , நான் கணக்கீட்டை மீண்டும் செய்ய மாட்டேன் ஆனால்  $x1$   $x1$  என்றால் ஒமேகா எல் என்றால் என்ன என்பதை நீங்கள் உடனடியாகக் கண்டுபிடிக்கலாம், எனவே ஒமேகா 500 எல் ஹென்ரிக்கானது,

எனவே இது 2000 ஓம்ஸ்  $xc$  என்பது ஒமேகா சிக்கு மேல் 1 ஆகும், அதே கணக்கீட்டைச் செய்யுங்கள் இது 500 ஆக இருக்கும் மற்றும்  $z$  இது மீண்டும் ஒருமுறை  $r$  க்கு சமம் சதுரம் மற்றும்  $xc$  மைனஸ்  $x1$  முழு சதுரம் என்பது எளிய கணக்கீடு உங்களுக்கு 1800 ஓம்களை வழங்கும்,

எனவே அதிகபட்ச மின்னோட்டம் 140 ஆல் வகுக்க 1800 ஆகும், இது 0.078 ஆம்பியர்  $rms$  க்கு சமம் 2 இன் வர்க்க மூலத்தால் வகுத்தால் பெறப்படுகிறது, இது இப்போது 55 மில்லியம்ப்களாக இருக்கும். நீங்கள் ஏற்கனவே பெற்றுள்ள விஆர் அதிகபட்சம் எவ்வளவு என்பது அதே வார்த்தை, நான் இது உங்களுக்குத் தெரியும், நீங்கள் அதைச் சரியாகச் செய்தால் நீங்கள் பெறுவீர்கள் ஆர் ஒரு கிலோ ஓம் 78 வோல்ட் எளிய கணிதம் எண்கணிதம் நான் அதைச் செய்யவில்லை, நான் அதை எளிமையாக விளக்குகிறேன் கடைசியாக விசி மேக்ஸ் ஐ மேக்ஸ் டைம்ஸ் எக்ஸ்சி இது 39 வோல்ட் விஎல் மேக்ஸ் வில் டபிள்யூ ஆக மாறும் ork out to 156 volts

எனவே  $xc$  minus  $x1$  க்கு சமமான டான் பைனலை  $r$  ஆல் கணக்கிட்டால், மைனஸ் 56 டிகிரியாகப் பெறுவீர்கள் , தொடர்புடைய திசையன் வரைபடம் இது உங்கள்  $vr$  , இந்த விஷயத்தில் எனது  $v1$  பெரியது எனவே இது ஒரு மிகப் பெரியது ஒரு விசி சிறியது,

எனவே இதுவே நான் வரைபடத்தை வரைகிறேன், இது நன்றாக இருக்கும், வேறுவிதமாகக் கூறினால், மின்னோட்டம் 56 டிகிரி மின்னழுத்தம் பின்தங்கியிருப்பதைக் காணலாம்,

எனவே இந்த விரிவுரையில் நாம் என்ன செய்துள்ளோம் என்பதைப் பார்க்க வேண்டும் எல்சிஆர் சர்க்யூட்டின் கலவையானது , தூண்டல் மற்றும் மின்தேக்கி வளர்ச்சிக்கான எதிர்வினைகள் மூலம் தண்ணீரை வரையறுத்துள்ளோம், மின்மறுப்பை வரையறுத்தோம் . ஒரு முறையான பகுப்பாய்விற்கு இரண்டாவது வரிசை வேறுபட்ட சமன்பாட்டின் தீர்வு தேவைப்படும் ஆனால் அடுத்த முறை நாங்கள் அதை வரிசைப்படுத்துவோம்