తిరిగి స్వాగతం ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్ గురించి చివరిసారిగా మనం ఏమి చేశామో దాని సారాంశాన్ని అందించడం ద్వారా ప్రారంభిస్తాను మరియు ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్‌కు సంబంధించి కిర్చాఫ్ యొక్క లూప్ లాను మార్చడం ద్వారా జరిగిన అవకలన సమీకరణానికి మేము విశ్లేషణాత్మక పరిష్కారాన్ని అందించాము.
ldi బై dt, ఇది
ఇండక్టెన్స్ ప్లస్ i సార్లు r, ఇది రెసిస్టెన్స్‌పై కరెంట్ డ్రాప్ మరియు కెపాసిటెన్స్ వోల్టేజ్ డ్రాప్ , ఇది అప్లైడ్ వోల్టేజ్ vm సైన్ ఒమేగా tకి సమానం, ఇది ఇప్పుడు ఈ సమీకరణంగా మార్చబడుతుంది కరెంట్ లేదా ఇన్ ఛార్జ్ ఈక్వేషన్‌లో రెండవ ఆర్డర్ సమీకరణం మరియు ఈ సమీకరణాన్ని మరోసారి వేరు చేయడం ద్వారా కరెంట్ పొందబడుతుంది, అదే మేము చేసాము మరియు మీరు కోరుకున్నట్లయితే , కరెంట్ i dt ద్వారా dq అని మీరు గ్రహించగలరు కాబట్టి ఈ సమీకరణం ఛార్జ్‌లో ఉన్న రెండవ ఆర్డర్ డిఫరెన్షియల్ ఈక్వేషన్‌కు తప్పనిసరిగా సమానం, అయితే మేము చేసినది ఈ సమీకరణాన్ని మరోసారి వేరు చేసి, dt కంటే ld స్క్వేర్‌ని పొందడం చతురస్రం ప్లస్ rdi బై dt ప్లస్ 1 పైగా c dq ద్వారా dt, ఇది i cతో భాగించబడుతుంది మరియు అది vm ఒమేగా కాస్ ఒమేగా tకి సమానం మరియు సమయం
యొక్క విధిగా ప్రస్తుత i యొక్క పరిష్కారం ఒమేగా t ప్లస్ యొక్క im sine ద్వారా అందించబడిందని మేము భావించాము
phi అనేది వోల్టేజీకి కరెంట్ దారితీసే దశ మొత్తం
మరియు im గరిష్ట vm ద్వారా z ద్వారా విభజించబడిందని మేము పొందాము, ఇక్కడ z అనేది
r స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మరియు xc మైనస్ xl మొత్తం స్క్వేర్ మరియు టాంజెంట్ ద్వారా ఇవ్వబడిన ఇంపెడెన్స్ phi అనేది xc మైనస్ xl ని rతో భాగించగా , కోణం phi సానుకూలంగా ఉంటుందని మీరు గ్రహిస్తారు, తద్వారా xc xl కంటే ఎక్కువగా ఉంటే కరెంట్ వోల్టేజ్‌కు దారి తీస్తుంది, అంటే సర్క్యూట్ ప్రబలంగా కెపాసిటివ్‌గా ఉంటుంది.
ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు సర్క్యూట్ ప్రబలంగా ప్రేరకంగా ఉన్నప్పుడు మరియు xc ఒమేగా c కంటే 1 మరియు xl ఒమేగా సార్లు అయినప్పుడు ఇది జరుగుతుంది l ఇప్పుడు ఈ కరెంట్ యొక్క వ్యక్తీకరణను చూడటం z ఇక్కడ ఎక్స్‌ప్రెస్ అని గమనించవచ్చు.
z కోసం అయాన్ అంటే సర్క్యూట్‌లోని గరిష్ట కరెంట్ అనువర్తిత వోల్టేజ్ యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీపై ఆధారపడి ఉంటుందని మేము గమనించాము కాబట్టి గరిష్ట కరెంట్ ఇప్పుడు ఫ్రీక్వెన్సీని కలిగి ఉంటుంది,
ఇచ్చిన సర్క్యూట్‌కు ఈ గరిష్టంగా నేను ఒమేగాని మార్చడానికి అనుమతించినట్లయితే ఫ్రీక్వెన్సీ గరిష్ట స్థాయిని కలిగి ఉంటుంది.
కాబట్టి నేను ఒమేగా యొక్క ఫంక్షన్‌గా గరిష్ట విలువను కలిగి ఉన్నాను అని నేను చెప్తున్నాను కాబట్టి నేను మాట్లాడుతున్న రెండు రకాల మార్గాలు ఉన్నాయి కాబట్టి ఇచ్చిన సర్క్యూట్‌లో మొదట గందరగోళం ఉండకూడదు అంటే తద్వారా రెసిస్టెన్స్ కెపాసిటెన్స్ మరియు ఇండక్టెన్స్ ఫిక్స్డ్ మరియు ఫ్రీక్వెన్సీ కూడా పరిష్కరించబడింది.
కరెంట్ యొక్క గరిష్ట విలువను కలిగి ఉండండి, ఇప్పుడు నేను అడుగుతున్నది అదే సర్క్యూట్‌కు సంబంధించినది అని నేను ఆకట్టుకున్న ఫ్రీక్వెన్సీని మార్చడానికి అనుమతించినట్లయితే, వోల్టేజ్ మారుతున్న ఫ్రీక్వెన్సీ అంటే ఈ గరిష్టం కూడా మారుతుంది మరియు నాకు గరిష్ట విలువ ఉంటుంది ఈ గరిష్టం కాబట్టి మరియు అది జరుగుతుంది కాబట్టి im కోసం ఫంక్షన్ ఎక్స్‌ప్రెషన్‌ను మళ్లీ వ్రాస్తాను కాబట్టి im vm z ద్వారా విభజించబడింది, ఇది r స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ప్లస్ xc మైనస్ xl మొత్తం చతురస్రం కాబట్టి నేను
xc xnకి సమానం అయినప్పుడు ఒమేగా యొక్క విధిగా గరిష్టంగా ఉన్నాను, ఇప్పుడు ఇది ఒమేగా l అనేది ఒమేగా సి కంటే 1కి సమానం అవుతుంది, అంటే ఒమేగా సమానం అంటే ఒమేగా 0 ఈక్వల్ 1 ఓవర్ స్క్వేర్ రూట్ అని పిలుద్దాం lc మరియు ఇది ప్రతిధ్వని యొక్క స్థితి కాబట్టి వోల్టేజ్ యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ సర్క్యూట్ యొక్క ప్రతిధ్వని పౌనఃపున్యానికి సమానంగా ఉన్నప్పుడు
im యొక్క విలువ కూడా ఒమేగా యొక్క విధిగా గరిష్టంగా ఉంటుంది మరియు అది కేవలం r ద్వారా భాగించబడిన vm ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది మంచిది మేము ఇప్పటివరకు చర్చించిన వివిధ రకాల సర్క్యూట్‌లకు ఫ్రీక్వెన్సీతో ఇంపెడెన్స్ ఎలా మారుతుందో చూడాలనే ఆలోచన మాకు ఉంది, కాబట్టి z వర్సెస్ ఒమేగాని ప్లాట్ చేయడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కోర్సు యొక్క సరళమైనది రెసిస్టివ్ సర్క్యూట్ మరియు రెసిస్టివ్ ఇంపెడెన్స్ ఇది z అని మాకు తెలుసు.
r కి సమానం దీనికి ఒమేగా డిపెండెన్స్ లేదు కాబట్టి రెసిస్టివ్ సర్క్యూట్ కోసం నేను దీన్ని పొందుతాను కాబట్టి ఇది ఇండక్టివ్ సర్క్యూట్‌కు r
కి సమానం, ఇది ఇండక్టివ్ రియాక్టెన్స్ అంటే l కి సమానం రెట్లు ఒమేగా కాబట్టి ఇది పెరుగుతున్న ఫ్రీక్వెన్సీతో సరళంగా పెరుగుతుంది కాబట్టి ఇది ఇండక్టర్ల కోసం l ఒమేగా z కెపాసిటివ్ సర్క్యూట్ వేరే రకమైన వైవిధ్యాన్ని ఇస్తుంది ఎందుకంటే కెపాసిటివ్ రియాక్టెన్స్ ఒమేగా సి కంటే 1 ఉంటుంది కాబట్టి మీరు పొందేది ఇలాంటిదే కెపాసిటివ్ మీరు సాధారణంగా ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్‌ని చూస్తే ఒమేగా కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది, అప్పుడు మీరు పొందే ప్రవర్తన ఒమేగా యొక్క నిర్దిష్ట విలువలో కనిష్టంగా ఉంటుంది, ఇది ప్రతిధ్వని పౌనఃపున్యం కాబట్టి ఇది సాధారణంగా ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్ కోసం మీకు లభిస్తుంది
మరియు ఇది ఒమేగా 0కి సమానం.
ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది అంటే ఒమేగా ఒమేగా 0కి సమానంగా ఉన్నప్పుడు సర్క్యూట్ గరిష్ట శక్తిని గ్రహిస్తుంది

కాబట్టి నేను ఒమేగా 0కి సమానమైన ఒమేగా వద్ద వ్రాస్తాను అంటే ప్రతిధ్వనించే ఫ్రీక్వెన్సీ ఈ సర్క్యూట్ గరిష్ఠ శక్తిని ఎందుకు గ్రహిస్తుంది అని ఇప్పుడు మీరు చూడగలరు ఇచ్చిన v vm కోసం i అనేది zకి అనులోమానుపాతంలో ఉందని లేదా దానికి బదులుగా im zకి అనులోమానుపాతంలో ఉందని మేము చూశాము, ఇప్పుడు అది im స్క్వేర్ z అయిన పవర్ 1 ఓవర్‌కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది z కూడా స్క్వేర్‌లో z స్క్వేర్‌పై 1కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది కాబట్టి నేను దీన్ని పొందాను కాబట్టి గరిష్ఠ శక్తి z కనిష్టంగా ఉన్నప్పుడు గరిష్ఠ శక్తి ఏర్పడుతుంది మరియు ఒమేగా 0కి సమానమైన ఒమేగా 0కి సమానం అయినప్పుడు lc యొక్క వర్గమూలం కంటే 1కి సమానమైనప్పుడు కనిష్ట z జరుగుతుంది.

రియాక్టివ్ కాంపోనెంట్‌లు దీన్ని చేసిన తర్వాత రద్దు చేస్తాయి , మేము హాఫ్ పవర్ పాయింట్‌లుగా పిలవబడే వాటిని నిర్వచించాము, కాబట్టి నేను ఒమేగా యొక్క ఫంక్షన్‌గా మాట్లాడిన ఈ ఇమ్‌ను మీరు ప్లాట్ చేస్తుంటే
, మీరు పొందే వక్రరేఖ ఒమేగాకు సమానమైన ఒమేగా వద్ద గరిష్ట స్థాయిని కలిగి ఉంటుందని మేము చెప్పాము.
 0 మీరు ఎత్తి చూపినట్లుగా, ఇది ప్రాథమికంగా
ఒమేగా 0 వద్ద గరిష్ట స్థాయిని కలిగి ఉండటంతో మీరు పొందే వక్రరేఖ రకం, ఇప్పుడు ఒమేగా 0కి ఇరువైపులా ఉన్న విలువల జత జరిగినప్పుడు శోషించబడే శక్తి గరిష్టంగా సగం ఉంటుంది కాబట్టి ఇది నేను 2 యొక్క వర్గమూలం ద్వారా im maxకి సమానం అయిన ఒక జత పాయింట్‌లను చూసినప్పుడు ఇది కరెంట్ యొక్క ఈ విలువ ఇప్పుడు ఇమ్యాక్స్‌గా ఉంది, కనుక ఇది నేను రూట్ 2 ద్వారా గరిష్టంగా గరిష్టంగా 70 శాతం కాబట్టి అక్కడ శక్తి ఉంటుంది శోషించబడినది సాధ్యమయ్యే గరిష్టంలో సగం కాబట్టి నేను 2 యొక్క వర్గమూలం ద్వారా imకి సమానం కాబట్టి im గరిష్టంగా 2 యొక్క వర్గమూలం ద్వారా సమానం అని చెప్పుకుందాం , శోషించబడిన శక్తి సాధ్యమయ్యే విలువలో సగం కాబట్టి మీరు ఈ విలువను పిలుస్తాము.
 ఇది ఒమేగా 2 మరియు దీనిని నేను ఒమేగా 1 అని పిలుస్తాను అప్పుడు ఒమేగా 1 మైనస్ ఒమేగా 2 అంటే వక్రరేఖ యొక్క వెడల్పు సగం గరిష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి పూర్తి వెడల్పు సగం గరిష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది నేను దీనిని 2 డెల్టా వైగా సూచిస్తాను కాబట్టి ఇక్కడ నుండి ఈ గుర్తు 2 రెట్లు డెల్టా y ఉంది కాబట్టి దీనిని బ్యాండ్‌విడ్త్ అని పిలుస్తారు కాబట్టి దీనిని బ్యాండ్‌విడ్త్ అని పిలుస్తారు, వాస్తవానికి దీనికి చాలా నిర్దిష్టమైన చిహ్నం లేదు, మేము దానిని bw అని వ్రాస్తాము , ఫ్రీక్వెన్సీ ఒమేగాకు వ్యతిరేకంగా ప్రస్తుత గరిష్టానికి కర్వ్ డ్రా చేయబడిందని గుర్తుంచుకోండి.
 మేము fwhm గురించి మాట్లాడేటప్పుడు పూర్తి వెడల్పు సగం గరిష్టంగా ఉన్న పౌనఃపున్యాల మధ్య దూరాన్ని సూచిస్తాము, ఇక్కడ శక్తి గరిష్ట శక్తిలో సగం అవుతుంది కాబట్టి చిన్న బ్యాండ్‌విడ్త్ అంటే పదునైన ఫలితం వక్రరేఖ పదునుగా మారుతుంది బ్యాండ్‌విడ్త్ చిన్నగా ఉంటే idth చిన్నదిగా మారుతుంది , ఇప్పుడు మీరు డెల్టా ఒమేగా r ద్వారా 2 lకు సమానం అని మేము లెక్కించవచ్చు మరియు కనుగొనవచ్చు, తద్వారా పూర్తి వెడల్పు సగం గరిష్టంగా r ద్వారా l ఉంటుంది, ఆపై మేము నాణ్యత కారకం అని పిలవబడే దానిని నిర్వచించాము.
 బ్యాండ్‌విడ్త్ bw అనేది 2 డెల్టా ఒమేగాకి సమానం, ఇది కేవలం r ద్వారా rకి సమానం, ఇది q ద్వారా సూచించబడే నాణ్యతా కారకం అని పిలవబడే దానిని మేము నిర్వచించాము, ఇది ఒమేగా 0గా నిర్వచించబడింది, ఇది బ్యాండ్‌విడ్త్ ద్వారా విభజించబడిన ప్రతిధ్వని పౌనఃపున్యం మరియు ఇది స్పష్టంగా ఒమేగా 0 l ద్వారా విభజించబడింది r కాబట్టి నాణ్యత కారకం కూడా ప్రతిధ్వని యొక్క పదును యొక్క మరొక కొలమానం మరియు వాస్తవానికి మీరు రేడియో స్టేషన్‌లో ట్యూన్ చేసినప్పుడు
ప్రతిధ్వని ఫ్రీక్వెన్సీ వద్ద మీరు గరిష్ట రిసెప్షన్‌ను కనుగొంటారని మరియు
సర్క్యూట్ అప్లికేషన్‌కు ఇది సాధారణ సర్క్యూట్ అని నేను ఎత్తి చూపాను.
 అప్లికేషన్ q విలువ పది నుండి వందల మధ్య ఉంటుంది కాబట్టి ఇవి మేము చివరిసారి చర్చించిన కొన్ని విషయాలు, నేను కొన్ని పరీక్షలను ఉపయోగించి ఈ అంశాలను వివరిస్తాను దయచేసి నేను మొదట ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్ ఉదాహరణతో ప్రారంభిస్తాను కాబట్టి ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్ కింది పారామితులను కలిగి ఉంటుంది r 5 ఓంలు సి 20 మైక్రో ఫారడ్‌కు సమానం మరియు ఎల్ 200 మిల్లీ వందలకు సమానం కాబట్టి ముందుగా ప్రతిధ్వని ఫ్రీక్వెన్సీని లెక్కిద్దాం ఇది చాలా సులభమైన పని, మీరు గుర్తుంచుకోవాల్సిన ఏకైక విషయం ఏమిటంటే, సాధారణంగా కెపాసిటెన్స్‌లు మైక్రో ఫారడ్స్‌గా ఇవ్వబడతాయి , అది పవర్ మైనస్ 6 ఫారడ్స్‌గా ఉంటుంది, అయితే ఇండక్టెన్స్‌లు మిల్లిహెన్రీగా ఇవ్వబడతాయి, ఇది 10 పవర్ మైనస్ 300 కాబట్టి కేవలం ఆ కారకాలను జాగ్రత్తగా చూసుకోండి, కాబట్టి నా ఒమేగా 0 అనేది lc యొక్క 1 ఓవర్ స్క్వేర్ రూట్‌కి సమానం కాబట్టి అది 1 కంటే 200కి దాదాపు వందకు సమానం అంటే 2 నుండి 10 కి పవర్ మైనస్ 1 మరియు 20 మైక్రో ఫారడ్ పవర్ మైనస్ 1కి 2 నుండి 10 వరకు ఉంటుంది.
 కాబట్టి ఇది కేవలం 10 నుండి మైనస్ 6కి సమానం కాబట్టి న్యూమరేటర్‌లో నేను 1000ని 2తో భాగించాను, ఇది సెకనుకు 500 రేడియన్‌లకు సమానం, ఇది సుమారుగా 80 హెర్ట్జ్‌ల లీనియర్ ఫ్రీక్వెన్సీ fకి అనుగుణంగా ఉంటుంది, కానీ మీరు దానిని లెక్కించవచ్చు.
 బహుశా 80 హెర్ట్జ్ కంటే కొంచెం తక్కువ ఇప్పుడు పక్కన ఉన్న ఒమేగా విలువ ఎంత అంటే సగం పవర్ గరిష్టంగా వచ్చే ఒమేగా విలువ ఏదైతే అరగంట గరిష్ఠంగా సంభవిస్తుందో మనం ఇదివరకే చూసాము, ఆ విలువ 2 యొక్క వర్గమూలం ద్వారా నిజానికి నేను ఉన్నప్పుడు పరిస్థితికి అనుగుణంగా ఉంటుంది గరిష్టంగా నా వర్గమూలం 2 ఇప్పుడు ఇక్కడ ఉన్న ప్రస్తుత గరిష్టం యొక్క వ్యక్తీకరణను పరిశీలిస్తే ఇప్పుడు జరుగుతుంది మరియు ఇది im maxకి 2తో సమానంగా ఉండాలని నేను కోరుకుంటున్నాను.
 ఇప్పుడు max లో vm by r కాబట్టి స్పష్టంగా నాకు కావలసింది ఈ భాగం xc మైనస్ xl rకి సమానంగా ఉండాలి

కాబట్టి ఇది ఒమేగా సి మొత్తం స్క్వేర్‌పై
ఒమేగా l మైనస్ 1 అనే రియాక్టెన్స్ భాగం r స్క్వేర్‌కి సమానం అని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఈ సమీకరణం యొక్క పరిష్కారం ఏమిటో తెలుసుకుందాం కాబట్టి మనకు లభించే వర్గమూలాన్ని తీసుకుంటే ఒమేగా ఒమేగా సి కంటే ఎల్ మైనస్ 1 అనేది ప్లస్ లేదా మైనస్ ఆర్‌కి సమానం, మనం దీన్ని ఒమేగా సితో గుణించడం ద్వారా సులభంగా క్వాడ్రాటిక్‌గా మార్చవచ్చు, తద్వారా నాకు ఒమేగా స్క్వేర్ lc మైనస్ లేదా ప్లస్ ఆర్ టైమ్స్ ఒమేగా సి మైనస్ 1 0కి సమానం కాబట్టి నా ఒమేగ్ a ప్లస్ లేదా మైనస్ rc అవుతుంది అయితే మరొక ప్లస్ లేదా మైనస్ ఉండాలి, కానీ నేను దానిని ప్లస్‌గా వ్రాస్తాను మరియు r స్క్వేర్ c స్క్వేర్ ప్లస్ 4 lc యొక్క వర్గమూలాన్ని 2 lcతో ఎందుకు భాగించాలో చూద్దాం సానుకూల చతురస్రాన్ని మాత్రమే తీసుకోవడానికి కారణం రూట్ అంటే ఈ పరిమాణం ఈ వైపు కంటే పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి ఆ మైనస్ గుర్తుతో కూడా నా సంఖ్య సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు ఈ విలువలను భర్తీ చేయడం ద్వారా దీనిని పరిష్కరిస్తే మీరు సెకనుకు 512.
5 రేడియన్ లేదా సెకనుకు 487.
5 రేడియన్‌గా ఒమేగాను పొందుతారు.
ప్రతిధ్వనికి ఇరువైపులా సెకనుకు ప్లస్ లేదా మైనస్ 12.
5 రేడియన్ల స్ప్రెడ్ కాబట్టి నా బ్యాండ్‌విడ్త్ సెకనుకు 25 రేడియన్‌లకు సమానమైన 2 రెట్లు డెల్టా ఒమేగాకు సమానం అయితే మీరు దానిని నేరుగా ఫార్ములా వర్తింపజేయడం ద్వారా పొందవచ్చు.
బ్యాండ్‌విడ్త్ కోసం అది 2 డెల్టా ఒమేగాకు సమానం కాబట్టి మీరు ఎల్ ద్వారా rకి సమానం అని చూపించారు మరియు అది పవర్ మైనస్ 1కి 5ని 10కి భాగిస్తే అది సెకనుకు 25 రేడియన్‌లకు సమానం.
d ఈ సర్క్యూట్‌కు నాణ్యతా కారకం q ఒమేగా 0ని 2 డెల్టా ఒమేగాతో భాగిస్తే అది 500 కి సమానం 25తో భాగించబడుతుంది, ఇది 20కి సమానం.
నేను కొన్ని ఆసక్తికరమైన అప్లికేషన్‌లు అయిన మరో రెండు ఉదాహరణలను ఇస్తాను మరియు మీరు తీసుకుంటే ఆల్టర్నేటింగ్ కరెంట్ సర్క్యూట్‌లో r మరియు l కలయికను
మీరు హై పాస్ ఫిల్టర్ లేదా తక్కువ పాస్ ఫిల్టర్ అని పిలవబడే వాటిని పొందడానికి కాంబినేషన్‌ను సరిగ్గా ఉపయోగించవచ్చు, కాబట్టి దీని అర్థం ఏమిటో నాకు వివరిస్తాను కాబట్టి హై పాస్ ఫిల్టర్ యొక్క ఉదాహరణ ఇది rlని ఉపయోగిస్తుంది నేను
తక్కువ పాస్ ఫిల్టర్‌గా పనిచేసే సర్క్యూట్‌ను కూడా నిర్మించగలనని తరువాత చూస్తాను, అయితే ఈ పరిస్థితిని చూద్దాం కాబట్టి ప్రాథమికంగా ఇది పనిచేసే విధానం ఇదే , మీరు ఇలాంటి సర్క్యూట్‌ను చూస్తే ఇక్కడ ప్రతిఘటన ఉంది మరియు అక్కడ r అని చెప్పండి ఇక్కడ ఒక ఇండక్టెన్స్ ఉంది l ఇది vm సైన్ ఒమేగా t కాబట్టి
ఈ రెండు పాయింట్ల మధ్య అవుట్‌పుట్ అయ్యే వోల్టేజ్‌ని కొలిద్దాం కాబట్టి దీన్ని నేను ఇన్‌పుట్‌లో av అని పిలుస్తాను ఇప్పుడు ఈ సరఫరా dc లో ఉంటే ఒక విషయం గమనించండి, అప్పుడు మేము దానిని చూశాము r dc ఇప్పుడు ఇండక్టెన్స్‌ని సరఫరా చేస్తుంది , ఈ సందర్భంలో కరెంట్ l ద్వారా షార్ట్ లాగా వెళుతుంది మరియు నా v అవుట్‌పుట్ సున్నా అవుతుంది కాబట్టి dc సప్లై కోసం l నిర్వహిస్తుంది మరియు v అవుట్‌పుట్ సున్నాకి సమానం కాబట్టి మీరు పెరిగే కొద్దీ ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం ఒమేగా xl పెరుగుతుంది కాబట్టి ఒమేగా xl పెరుగుతుంది, ఇది ఒమేగా సార్లు l పెరుగుతుంది , ఇది l అంతటా వోల్టేజ్ డ్రాప్ ఉందని సూచిస్తుంది సరే కాబట్టి దీనర్థం ఫ్రీక్వెన్సీ ఈ రెండు పాయింట్లలో వోల్టేజ్ డ్రాప్‌ను పెంచినప్పుడు అవి పెరుగుతాయి మరియు దీని వలన మనం ఏమి చేస్తాము హై పాస్ ఫిల్టర్‌గా కాల్ చేయండి కాబట్టి ఈ పాయింట్‌ను వివరించడానికి నేను మీకు ఒక నిర్దిష్ట ఉదాహరణ ఇస్తాను కాబట్టి నా వద్ద ఉన్న సర్క్యూట్ ఇదే కాబట్టి నేను ఈ ఇన్‌పుట్‌ను v అని పిలుస్తాను, అది 10 సైన్ ఒమేగా టికి సమానం, ఈ సమయంలో నేను ఇవ్వడం లేదు మీరు అనుసరించాల్సిన కారణాల వల్ల ఒమేగా విలువ ఏమిటి, కాబట్టి నాకు 40 ఓంలు రెసిస్టెన్స్ ఉంది, అప్పుడు సర్క్యూట్‌లో 200 మిల్లీ హెన్రీ ఇండక్టెన్స్ ఉంది మరియు ఇక్కడ మరొక రెసిస్టెన్స్ ఇప్పుడు తరచుగా
అవుట్‌పుట్ వోల్టేజీని కలిగి ఉంటుంది ఈ రెండు భాగాలలో ఉన్న వోల్టేజ్ , దీన్ని av అని పిలుస్తాను, ఈ సందర్భంలో v అవుట్ యొక్క సమయ ఆధారపడటం స్పష్టంగా ఒమేగా t యొక్క vnతో సమానంగా ఉంటుందని గమనించండి ఎందుకంటే నేను వీటిలో వోల్టేజ్‌ని తీసుకుంటున్నాను రెండు పాయింట్లు మరియు మనం ఒమేగా కోసం వెతుకుతున్నామని అనుకుందాం, అంటే v ఔట్‌ను v ద్వారా విభజించడం సగానికి సమానం ఇప్పుడు త్రికోణమితి మెట్రిక్ పదాలు రద్దు చేయబడతాయని గుర్తుంచుకోండి, కాబట్టి మనం వెతుకుతున్నది v అవుట్‌కి సమానం, ఎందుకంటే ఇది మనం వెతుకుతున్న 10 ఫైవ్ సైన్ ఒమేగా కాబట్టి దీన్ని ముందుగా ఎలా గణించాలో చూద్దాం, ఇది ఇన్‌పుట్ ఇంపెడెన్స్ ఏమిటి, ఇది ప్రయాణీకులకు ఎంత కరెంట్ ఉందో నిర్ణయిస్తుంది, ఎందుకంటే సర్క్యూట్‌కు సిరీస్ రెసిస్టెన్స్ 50 40 ప్లస్ 10 ఉంది కాబట్టి నేను 50 చదరపు ప్లస్ ఎల్ 0.
2 పొందాను.
హెన్రీ కాబట్టి నేను 0.
2 ఒమేగా స్క్వేర్‌ని పొందాను కాబట్టి అది 0.
04 ఒమేగా స్క్వేర్ ఇప్పుడు అవుట్‌పుట్ ఇంపెడెన్స్ సర్క్యూట్ యొక్క ఈ భాగం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మళ్లీ ఇప్పుడు 10 ఓం రెసిస్టెన్స్ మాత్రమే వస్తుంది కాబట్టి నాకు 10 చదరపు ప్లస్ వస్తుంది అదే 0.
04 ఒమేగాస్ కాబట్టి zn ద్వారా నిర్ణయించబడే సర్క్యూట్‌లో నా ప్రస్తుత గరిష్టం
im , ఇది 10 z ద్వారా విభజించబడింది, దీనిలో 10 వర్గమూలం 50 స్క్వేర్ ప్లస్ 0.

04 ఒమేగాస్ ఇప్పుడు v  అవుట్ గరిష్టంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే మేము ఇప్పటికే అన్నింటిని ఎత్తి చూపాము.
 సమయ వైవిధ్యం అలాగే ఉంటుంది
కాబట్టి మీరు దాన్ని ప్లగ్ ఇన్ చేస్తే im  క్రైమ్స్ z  అవుట్ కాబట్టి im 10
50 స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలంతో విభజించబడింది ప్లస్ 0.
04 ఒమేగా స్క్వేర్ 10 స్క్వేర్ ప్లస్ 0.
04 ఒమేగా స్క్వేర్‌తో గుణించబడుతుంది కాబట్టి మనం దీన్ని vmకి సమానంగా వ్రాయవచ్చు
50 స్క్వేర్ ప్లస్ x  యొక్క వర్గమూలంతో భాగించబడిన 10 స్క్వేర్ ప్లస్ xl  స్క్వేర్‌తో గుణించబడిన స్ట్రెయిన్ ఇది ఇప్పుడు నేను v  అవుట్ రేషియో v  అవుట్ నిష్పత్తిని v  తో భాగించబడి సగానికి సమానం అని చూస్తున్నాను కాబట్టి దీన్ని ప్రత్యామ్నాయం చేయడం ద్వారా నేను చూస్తున్నాను xl xls  విలువ ఏమిటో వెంటనే కనుక్కోవచ్చు
కాబట్టి ఈ xl  స్క్వేర్ 700 అవుతుంది మరియు అది ఒమేగా స్క్వేర్‌కి సమానం 0.
0కి సమానం మీరు ఈ సమీకరణాన్ని పరిష్కరిస్తే మీకు ఒమేగా సెకనుకు 132 రేడియన్‌ల ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది.
 21 హెర్ట్జ్ యొక్క లీనియర్ ఫ్రీక్వెన్సీకి స్పాండ్ అవుతుంది కాబట్టి మనం చెప్పుకున్నదేమిటంటే, dc  కోసం సర్క్యూట్‌లో ఇండక్టెన్స్ మరియు రెసిస్టెన్స్ ఉన్నప్పుడు ఇండక్టెన్స్ రెసిస్టెన్స్ లెస్ వైర్ లాగా పని చేస్తుంది మరియు అది వోల్టేజ్ తగ్గకుండా కరెంట్‌ను పాస్ చేస్తుంది.

ఫ్రీక్వెన్సీ పెరిగేకొద్దీ రెసిస్టర్‌ల అంతటా మాత్రమే సంభవిస్తుంది, ఎందుకంటే ప్రతిచర్య పెరిగేకొద్దీ ఇండక్టెన్స్ అంతటా డ్రాప్ ఉంటుంది , అంటే మనం ట్యాప్ చేయగలము కాబట్టి
మేము సరఫరా యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీని పెంచినప్పుడు ఇండక్టెన్స్ అంతటా పడిపోయే ఈ వోల్టేజ్ మొత్తం పెరుగుతుంది మరియు
 అందుకే ఇది ఒక ఉదాహరణ  హై పాస్ ఫిల్టర్ అని పిలవబడే దాని
వెనుక ఉన్న ప్రాథమిక ఆలోచన ఏమిటంటే
, నాకు రెసిస్టెన్స్ r  మరియు ఇండక్టర్ సెల్ ఉంటే , మనకు తెలిసిన కరెంట్‌ని
r  స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ప్లస్ l  స్క్వేర్ ఒమేగా స్క్వేర్‌తో భాగించగా v  ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది.
 ఇది ప్రస్తుత వ్యాప్తి మాత్రమే కాబట్టి ఇది గరిష్టంగా v  ఉంటుంది కాబట్టి v  అవుట్ అనేది గరిష్టంగా r  స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలంతో భాగించబడిన v  ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు l  squ   ఒమేగా స్క్వేర్‌ను
ఎల్ ఒమేగాగా మారుస్తుంది మరియు నా ఎల్ ఒమేగా పెద్దదైతే , ఇది గరిష్టంగా ఎల్ ఒమేగాలో నాకు vని ఇస్తుంది, ఈ ద్విపదను విస్తరింపజేద్దాం.
 కాబట్టి ఎల్ ఒమేగా మరియు ఎల్ ఒమేగా రద్దు చేస్తాయి, మీకు  ఎల్ స్క్వేర్ ఒమేగా స్క్వేర్ ద్వారా గరిష్టంగా 1 మైనస్ హాఫ్ ఆర్ స్క్వేర్‌లో v  మిగిలి ఉంటుంది కాబట్టి ఒమేగా పెరిగినప్పుడు ఈ పదం తగ్గుతూ ఉంటుంది కాబట్టి ఒమేగా పెరిగే కొద్దీ ఈ పదం చిన్నదిగా మారుతుంది  మరియు చిన్నది మరియు v  అవుట్ v  చేరుకుంటుంది కానీ ఒమేగా 0 కి వెళుతుంది కాబట్టి ఈ విస్తరణ సరైనది కాదు కానీ నేను దీన్ని నేరుగా ఇక్కడ ఉపయోగించాను అప్పుడు v  అవుట్ సున్నాకి సమానం అవుతుంది కాబట్టి ఇది మనం ఉపయోగించగల హై పాస్ ఫిల్టర్ సూత్రం  అదే సర్క్యూట్ తక్కువ పాస్ ఫిల్టర్‌గా స్వల్ప మార్పుతో మరియు అది ఎలా పనిచేస్తుందో చూద్దాం, కాబట్టి నేను ఇండక్టెన్స్ కలిగి ఉన్న అదే సరఫరాను ఉపయోగిస్తాము,
దాని ప్రతిచర్య l  ఒమేగా ఉంది మరియు ప్రతిఘటన r  ఉంది మరియు అంతే నేను  n  సర్క్యూట్ అయితే ఈసారి నేను వోల్ట్ అవుట్‌పుట్ వోల్టేజ్‌ని
r  యొక్క రెసిస్టెన్స్ అంతటా అదే సూత్రం ప్రకారం తీసుకుంటాను, ఈ సమయంలో v  అవుట్‌ని ఇప్పుడు r  స్క్వేర్ మరియు l  స్క్వేర్ ఒమేగా స్క్వేర్‌గా ఉండే ఇంపెడెన్స్‌తో విభజించారు మరియు మీరు ఏమి జరుగుతుందో చూస్తారు ఈ సందర్భంలో నా l  ఒమేగా పెద్దది అయినట్లయితే, నేను r  లో l  ఒమేగాతో 1 ప్లస్ r  స్క్వేర్‌తో 1 ప్లస్ r  స్క్వేర్‌తో భాగించబడి ఉంటే, పెద్ద ఒమేగా v  అవుట్ శక్తికి సగం పెద్ద ఒమేగా v  అవుట్ తగ్గుతుంది కాబట్టి పెద్ద ఒమేగా v  అవుట్ తగ్గుతుంది మరియు ఒమేగా సమానంగా ఉంటే  0 కి మీరు తిరిగి రావాలి, ఎందుకంటే విస్తరణ సాధ్యం కాదు కాబట్టి ఒమేగా 0 కి సమానం అయితే, నాకు r  స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం ఉంది, అది ri  గెట్ v  ఒమేగా అవుట్ అనేది ఒమేగాకి vnకి సమానం, అది 0  v  అవుట్ అవుతుంది  vnకు ఇండక్టెన్స్ మరియు సర్క్యూట్‌లో రెసిస్టెన్స్ ఉన్నప్పుడు, vc  కోసం ఇండక్టెన్స్ నిర్వహిస్తుందని మనకు తెలుసు , ఫ్రీక్వెన్సీ xl  పెరుగుతుంది కాబట్టి కెపాసిటర్ ఇప్పుడు ఓపెన్ సర్క్యూట్ అని గుర్తుంచుకోండి, ఎందుకంటే xl  అనేది ఒమేగా సార్లు తప్ప మరేమీ కాదని గుర్తుంచుకోవాలి .
 ఇండక్టెన్స్ కూడా పెరుగుతుంది మరియు మా సర్క్యూట్‌లో ఒమేగా పెరుగుదలతో రెసిస్టెన్స్‌కు ముందు ఈ డ్రాప్ తగ్గుతుంది కాబట్టి ఇది తక్కువ పాస్ ఫిల్టర్‌కి ఉదాహరణ కాబట్టి ఈ సర్క్యూట్‌ను మళ్లీ చూద్దాం కాబట్టి నాకు 10 సైన్ ఒమేగా t  సమానంగా ఉంటుంది మరియు నేను ఇక్కడ 200 మిల్లీ హెన్రీని కలిగి ఉన్నాను మరియు శ్రేణిలో ప్రతిఘటనను నేను ఒక కిలోగా తీసుకుంటాను మరియు నేను అంతటా తగ్గుదల ఏమిటి అని చూస్తున్నాను కాబట్టి ఇది ఏమిటి v  అంటే మేము సమయ ఆధారపడటం మధ్య ఒకే విధంగా ఉంటుందని మేము సూచించాము  v  మరియు v  అవుట్ కాబట్టి నాకు ఏమి లభిస్తుందో చూద్దాం కాబట్టి నా im  గరిష్టంగా z  తో భాగించబడిన v  ఇది 10 వర్గమూలంతో భాగించబడినది 1 కిలో ఓం కాబట్టి నేను పవర్ 6కి 10కి 6 ప్లస్ 0.
04 ఒమేగా స్క్వేర్‌ని మునుపటిలా పొందుతాను మరియు  v  అవుట్ అప్పుడు గరిష్టంగా ఉంటే అది నాకు 10 నుండి 10కి 10కి 3ని ఇస్తుంది  ఒమేగా 500కి సమానం  రేడియన్స్ పర్ సెకనుకు లీనియర్ పౌనఃపున్యం 80కి అనుగుణంగా

Pluto@IITK

ఉంటుంది .
 ఇప్పుడు మేము ఈ ఫార్ములాని ఉపయోగించి ఈ ఒమేగాకి ప్రత్యామ్నాయంగా గణిస్తాము, మీరు v గరిష్టంగా 9.
95 వోల్ట్‌ల వరకు పని చేస్తారని కనుగొన్నారు, ఇప్పుడు నేను ఒమేగాను 10 రెట్లు పెద్దదిగా చేద్దాం కాబట్టి మీరు 5000 రేడియన్‌లను ప్రత్యామ్నాయం చేయవచ్చు అక్కడ అదే విలువలు ఉన్నాయి మరియు సహజంగా మీ ఒమేగా పెరుగుతోందని మీరు కనుగొన్నారు కాబట్టి మరియు ఒమేగా హారంలో ఉండటం వల్ల v అవుట్ విలువ తగ్గుతోంది మరియు ఈ సందర్భంలో అది ఒకసారి 7.
07 వోల్ట్‌లకు పని చేస్తుంది కాబట్టి మీరు తీసుకుంటే దాన్ని 10 రెట్లు పెద్దదిగా చేస్తుంది.
 ఒమేగా 50 000 రేడియన్‌లకు సమానం ఇది సెకనుకు మొత్తం రేడియన్‌లు కాబట్టి మీరు zv అవుట్‌ను గణిస్తే మీరు దీన్ని 0.
995 వోల్ట్‌లుగా పొందుతారు
కాబట్టి ఫ్రీక్వెన్సీ పెరిగేకొద్దీ అవుట్‌పుట్ వోల్టేజ్ చిన్నదిగా మరియు చిన్నదిగా మారుతుందని గమనించండి, ఫ్రీక్వెన్సీ తగ్గినప్పుడు అవుట్‌పుట్ వోల్టేజ్ పెద్దదిగా మరియు పెద్దదిగా మారుతుంది.

నేను ఇక్కడ చూపిన సర్క్యూట్‌ను
తక్కువ పాస్ ఫిల్టర్ అని పిలుస్తారు , ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్ యొక్క కొంత అప్లికేషన్ గురించి చర్చించిన తర్వాత నన్ను ఇప్పుడు స్విట్ చేయనివ్వండి
నేను దీన్ని పని చేసే ముందు ఇప్పుడు AC సర్క్యూట్‌లో ఎంత శక్తి శోషించబడుతుందో వేరే అంశానికి వెళ్లండి , lcr సర్క్యూట్‌లో శక్తిని వెదజల్లే ఏకైక సర్క్యూట్ మూలకం కెపాసిటెన్స్ రెండింటికీ నిరోధకత అని మీరు ఒక విషయం అర్థం చేసుకోవాలనుకుంటున్నాను.
 మరియు మీరు కలిగి ఉన్నప్పటికీ అవి శక్తులను వెదజల్లని ఇండక్టెన్స్
వాటి ప్రతిచర్యను ఓమ్‌ల యూనిట్లలో వ్రాస్తాము కాబట్టి ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం మరియు దీని గురించి కొన్ని ఆలోచనలను పొందడానికి ప్రయత్నిద్దాం మొదటగా v యొక్క t vm సైన్ ద్వారా అందించబడిందని మాకు తెలుసు.
 ఒమేగా t ఇది నా ప్రారంభ వోల్టేజ్ మేము చూసిన t యొక్క సంబంధిత i ఇమ్ సైన్ ఒమేగా t ప్లస్ ఒక ఫేజ్ phi ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇక్కడ im కేవలం vm z ద్వారా విభజించబడింది, ఇది ఇంపెడెన్స్ మరియు phi అనేది కరెంట్ వోల్టేజ్‌ను నడిపించే దశ.
  xc మైనస్ xl యొక్క టాన్ విలోమం ద్వారా r ద్వారా విభజించబడింది కాబట్టి నా తక్షణ శక్తి pt దాని ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది vt ఈ రెండు పదాలను గుణిస్తే నేను vm ను సైన్ ఒమేగా t లోకి సిన్ ఒమేగా t ప్లస్ pi లోకి పొందుతాను ఇప్పుడు సైన్ విస్తరించండి ఒమేగా టి ప్లస్ 5 మరియు సో సైన్ ఒమేగా టి కాస్ ఫై ప్లస్ కాస్ ఒమేగా టి సిన్ ఫై ద్వారా గుణించండి కాబట్టి నాకు రెండు టర్మ్‌లు సైన్ స్క్వేర్ ఒమేగా టి కాస్ ఫై ప్లస్ సైన్ ఒమేగా టి కాస్ ఒమేగా టి లభిస్తాయి, ఇప్పుడు నేను టి యొక్క సగటు పవర్ పిని తీసుకుంటే అది
గమనించవచ్చు మొదటి పదం సైన్ స్క్వేర్ ఒమేగా tని కలిగి ఉంది మరియు సైన్ స్క్వేర్ ఒమేగా t యొక్క సమయ సగటు సగం రెండవ పదం సైన్ ఒమేగా t కాస్ ఒమేగా tగా ఉంటుందని మేము చూశాము, ఇది సగం సైన్ టూ ఒమేగా టికి సమానం మరియు మేము దానిని ఎత్తి చూపాము sine 2 omega t 3 omega t మొదలైన పరిమాణాలు అన్నీ 0 అవుతాయి కాబట్టి ఇతర మాటలలో నేను సగటున చేసినప్పుడు ఈ సగటుకు దోహదపడే ఏకైక పదం ఈ పదం మరియు కాబట్టి ఇది phi యొక్క కొసైన్‌గా 2 ద్వారా విభజించబడిన vmim చాలా ఉన్నాయి మీరు దీన్ని వ్రాయగల ప్రత్యామ్నాయ మార్గాలు కాబట్టి ఉదాహరణకు vm అనేది imziకి సమానం అని వ్రాస్తే దాన్ని im స్క్వేర్ z అని 2 కొసైన్ phiతో భాగించండి అలాగే vm స్క్వేర్‌ని 2z ద్వారా విభజించి కొసైన్ phi అని వ్రాయవచ్చు, మీరు iని vm పరంగా వ్యక్తీకరించినట్లయితే ఇప్పుడు మీరు గమనించవచ్చు అది సగటు శక్తిలో కొసైన్ ఫై అనే ఉత్పత్తి కారకం వస్తోంది మరియు ఈ కొసైన్ ఫై ఫ్యాక్టర్‌ని పవర్ ఫ్యాక్టర్ అంటారు కాబట్టి నా పవర్ ఫ్యాక్టర్ దీనికి సంబంధించినది సగటు శక్తి im స్క్వేర్ z ద్వారా 2 బై 5 కొసైన్‌లోకి ఇవ్వబడుతుంది 5 యొక్క టాన్ xc మైనస్ xlని rతో భాగించబడింది, ఇది నాకు ఫై యొక్క కొసైన్‌ని ఇస్తుంది, ఇది
r స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలంతో భాగించబడుతుంది మరియు xc మైనస్ xl మొత్తం చతురస్రంతో భాగించబడుతుంది, ఇది rతో భాగించబడింది తప్ప మరేమీ కాదు కాబట్టి సగటు శక్తికి వ్యక్తీకరణ im  చతురస్రం z నుండి 2 నుండి r ద్వారా zకి , ఇది మీరు చూడగలిగినట్లుగా im చతురస్రాన్ని r నుండి 2 ద్వారా భాగించండి అని నాకు తెలుసు కాబట్టి 2 యొక్క వర్గమూలం rms కరెంట్ అని నాకు తెలుసు కాబట్టి నేను దీన్ని i rms చదరపు సార్లుగా తిరిగి వ్రాయగలను r ఏమి చూద్దాం దాని వైవిధ్యం అలాంటిదే కాబట్టి ఇది v rns స్క్వేర్‌ని r స్క్వేర్ ప్లస్ xl మైనస్ xc మొత్తం చతురస్రంతో గుణిస్తే మరేమీ కాదు కాబట్టి మీరు ఈ సగటు శక్తిని ఫ్రీక్వెన్సీ యొక్క విధిగా ప్లాట్ చేస్తే , ఫ్రీక్వెన్సీ డిపెండెన్స్ ఎక్కడ వస్తుంది అందులో xn మరియు xc మీరు పొందేది ఇదే xl xcకి సమానమైనప్పుడు శోషించబడిన శక్తి గరిష్టంగా ఉంటుంది, అయితే xlకి సమానమైన xc కూడా ప్రతిధ్వని యొక్క స్థితి అని మీరు గుర్తుంచుకోవాలి కాబట్టి మనకు లభించేది ఏమిటంటే , సగటు శక్తి గరిష్టంగా xకి సమానం మరియు మీరు ప్లాట్లు చేస్తున్నట్లయితే ఇది ఒమేగా యొక్క విధిగా మీరు ఫార్ములా పొందండి ఒక సాధారణ వక్రరేఖ ఇలా ఉంటుంది, ఇది మనం కొంత r1 అని చెప్పండి మరియు మీరు r విలువను పెంచినట్లయితే అది మరింత ఫ్లాట్ అవుతుంది మరియు ఇది ఇలా మారుతుంది మరియు శిఖరం ఇప్పటికీ ఉంది ఇక్కడ ఒమేగా వద్ద ఒమేగాకు సమానం కాబట్టి p

Physics@IITK

యావరేజ్ గరిష్ఠంగా xcకి సమానం అని మేము చూశాము , ఈ సందర్భంలో దాని విలువ v rns స్క్వేర్‌ని r తో భాగించబడుతుంది కాబట్టి ఇక్కడ కొన్ని లక్షణాలను చూద్దాం కాబట్టి ముందుగా నేను పూర్తిగా రెసిస్టివ్ సర్క్యూట్‌ని కలిగి ఉన్నాను అనుకుందాం.

z రెసిస్టివ్ సర్క్యూట్ ద్వారా phi యొక్క కొసైన్ అంటే z అంటే r కి సమానం కాబట్టి ఇది ఒకదానికి సమానం కాబట్టి phi సున్నాకి సమానం మరియు శక్తి వెదజల్లడం గరిష్ఠంగా ఉంటుంది మరియు r పెరిగేకొద్దీ అని నేను చెప్పాను.
శిఖరం శక్తి తగ్గుతుంది కాబట్టి పూర్తిగా కెపాసిటివ్ లేదా ఇండక్టివ్ సర్క్యూట్‌ల కోసం దశ ప్లస్ లేదా మైనస్ పై బై 2 ప్లస్ అని మేము చూశాము కెపాసిటివ్ సర్క్యూట్‌కు కెపాసిటివ్ సర్క్యూట్ మైనస్ మైనస్ ఇండక్టివ్ సర్క్యూట్‌ల కోసం నాకు పై యొక్క కొసైన్‌ని ఇస్తుంది , ఇది సున్నా జీరో పవర్‌కి సమానంగా ఉండాలి అంటే పవర్ లేదు మీరు ఇప్పుడు lcr సర్క్యూట్‌ని కలిగి ఉంటే అటువంటి సర్క్యూట్‌లను వాట్‌లెస్ సర్క్యూట్‌లు అని కూడా అంటారు
సందర్భానుసారంగా వోల్టేజ్ లేదా లాగ్‌ను నడిపించండి , కానీ ఇక్కడ కూడా వెదజల్లడం అనేది ప్రతిధ్వని ద్వారా మాత్రమే ఉంటుంది మరియు చివరగా నాకు రెసొనెన్స్ వద్ద సర్క్యూట్ ఉంటే రియాక్టివ్ మరియు ఇండక్టివ్ రియాక్షన్‌లు రద్దు చేయబడతాయి మరియు మనం మళ్లీ పై పొందుతాము సున్నాకి సమానంగా ఉంటుంది పూర్తిగా రెసిస్టివ్ సర్క్యూట్ కోసం వచ్చింది మరియు మరోసారి గరిష్ఠ శక్తి వెదజల్లబడుతుంది మరియు వాస్తవానికి ప్రతిఘటన ద్వారా మాత్రమే చెప్పనవసరం లేదు, అయితే మేము ప్రేరక మరియు కెపాసిటివ్ ఎల్ అని నొక్కి చెప్పాలి మేము ఇక్కడ పరిగణించిన అంశాలు ఆచరణలో ప్రతిఘటన లేనివి అనే మా ఊహల కారణంగా శక్తిని వెదజల్లడం లేదు , ప్రేరక మూలకాలు ఎల్లప్పుడూ కొంత నిరోధకతను కలిగి ఉంటాయి మరియు కెపాసిటర్ ప్లేట్ల నుండి కొంత లీకేజీ ఉంటుంది
కాబట్టి ఆదర్శవంతమైన ఎల్‌సి సర్క్యూట్‌లో కూడా అటువంటి చిన్న కరెంట్‌లు మరియు ఛార్జ్ లొకేషన్ కారణంగా డోలనాలు క్రమంగా తగ్గిపోతాయని మేము తరువాత చూస్తాము ,
ఇప్పుడు మనం im వర్సెస్ ఒమేగాను ప్లాన్ చేసినప్పుడు కూడా కనెక్షన్ ఏమిటో గుర్తుంచుకోండి , మేము దానిని ఎత్తి చూపడం ద్వారా సగం పవర్ గరిష్ఠ పాయింట్ అని పిలవబడే వాటిని ఉపయోగించాము.
ప్రస్తుత గరిష్ఠం డెబ్బై శాతం వాస్తవానికి ప్రస్తుత గరిష్ఠ గరిష్ఠ విలువ కంటే రెండు రెట్లు ఎక్కువ స్క్వేర్ రూట్ కంటే ఒకటిగా ఉంది, కానీ ఈసారి నేను నేరుగా పవర్ ఎంత అని లెక్కించాను మరియు పవర్ డిస్సిపేషన్ కర్వ్ ఎలా ఉందో చూద్దాం కాబట్టి నన్ను అనుమతిస్తాను మళ్లీ ఈ పవర్ కర్వ్‌కి తిరిగి వెళ్లండి, కాబట్టి మేము చెప్పినది ఇది భిన్నమైన ప్రతిఘటన r2 ఇది r1 కంటే ఎక్కువగా ఉంది, ఇప్పుడు
పోల్చడానికి బదులుగా వక్రరేఖకు ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం మరియు ఈ పవర్ pని చూడండి కాబట్టి పవర్ కర్వ్ ఇలా ఉంది మరియు ఇక్కడ శిఖరం ఒమేగాకు సమానంగా ఉందని మేము చూశాము.
ఒమేగా మరియు సగటు శక్తి కోసం వ్యక్తీకరణ v rms స్క్వేర్ r z నిజానికి z చదరపు కాబట్టి r స్క్వేర్ ప్లస్ x xl మైనస్ xc మొత్తం చతురస్రం ఇప్పుడు స్పష్టంగా ఈ సగటు శక్తి గరిష్ఠంగా మారినప్పుడు హారం కనిష్ఠంగా ఉన్నప్పుడు ఇది xl అయినప్పుడు ప్రతిధ్వని వద్ద జరుగుతుంది xcకి సమానం కాబట్టి నేను ఒమేగా ఫంక్షన్‌గా p max ని కేవలం vrm స్క్వేర్‌ని rతో భాగిస్తే xl xcకి సమానం అంటే ఒమేగా ఒమేగా 0కి సమానం అని ఇప్పుడు ఈ వక్రరేఖలో పవర్ యావరేజి సగం ఎక్కడ ఉందనే ప్రశ్న అడుగుదాం నా ప్రస్తుత వ్యక్తీకరణలో ఇది 70 అయితే నేను దానిని చూడటం లేదు కాబట్టి ఇది పవర్ గరిష్ఠ సగటు సగటు నేను దానిలో సగం వైపు చూస్తున్నాను కాబట్టి ఇది నేను p maxని 2 ద్వారా చూస్తున్నాను.
సరే ఇది వ e సగం పవర్ గరిష్ఠం పూర్తి వెడల్పు సగం పవర్‌లో ఉంటుంది కాబట్టి అది ఎంత అనేది చూద్దాం కాబట్టి మీరు ఈ వ్యక్తీకరణను చూస్తే పవర్ దాని గరిష్ఠ విలువలో సగం ఉంటుంది , ఈ భాగం ఎక్సెల్ మైనస్ x సమానంగా ఉన్నప్పుడు గరిష్ఠ విలువ ఎలా ఏర్పడుతుందో గుర్తుంచుకోండి.
సున్నాకి కాబట్టి నా శక్తి v rms స్క్వేర్‌తో 2rతో భాగించబడాలని నేను కోరుకుంటున్నాను, ఇప్పుడు ఇది ఈ క్వాంటిటీ స్క్వేర్ r స్క్వేర్ అని సూచిస్తుంది కాబట్టి దానిని చూద్దాం కాబట్టి మనం xl మైనస్ xc స్క్వేర్ r స్క్వేర్‌కి సమానం అని చెబుతాము .
చతురస్రాకార సమీకరణం ప్లస్ లేదా మైనస్ r ద్వారా 2l ప్లస్ లేదా మైనస్ 1 కంటే 2 వర్గమూలం r స్క్వేర్ మీద l స్క్వేర్ ప్లస్ 4 ఒమేగా 0 స్క్వేర్ ఇప్పుడు నేను దీన్ని సరిగ్గా ఎంచుకోవాలి ఎందుకంటే నేను ప్రతికూల చిహ్నాన్ని ఎంచుకుంటే ఈ పదం ఆధిపత్యం చెలాయిస్తుంది ఎందుకంటే దాని పరిమాణం r కంటే 2 l కంటే ఎక్కువ కాబట్టి నేను సానుకూల సంకేతాన్ని మాత్రమే ఎంచుకోవాలి మరియు దానితో నేను ఒమేగా 1 ను 2 l కంటే rకి సమానంగా పొందుతాను మరియు
l స్క్వేర్‌పై r స్క్వేర్ యొక్క 1 బై 2 రూట్ ప్లస్ 4 ఒమేగా 0 స్క్వేర్ మరియు తక్కువ ఫ్రీక్వెన్సీ మైనస్ r బై 2 ఎల్ ప్లస్ మళ్లీ 1 ఓవర్ r స్క్వేర్ మీద ఎల్ స్క్వేర్ ప్లస్ 4 ఒమేగా 0 స్క్వేర్ కాబట్టి 2 డెల్టా ఒమేగా ఒమేగా 1 మైనస్ ఒమేగా 2, ఇది ఎల్ కంటే r కి సమానం మరియు సంబంధిత నాణ్యత కారకం ఒమేగా 0 2 డెల్టా ఒమేగాతో భాగించబడుతుంది మరియు అది ఒమేగాకు సమానం 0 l పైగా r కాబట్టి మేము ఇప్పుడు పవర్ కర్వ్ యొక్క వెడల్పు పరంగా నాణ్యమైన కారకం యొక్క వివరణను అందించాము
మీరు