

ЖУМЕЛДАСЫН ҮЗБЕКИСТИН ҶЕССИЧИЛДІК  
КОМПАНИЯСЫ ЗАКОНОДАВСТВОДАСЫ

ТОЛКЕНТ АРЫТАЛЫҚ БАҚЫЛЫС СОЛДАТЫ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛЫК ИКЕНЕРДАР ЖЕССИЧИЛДІК

УК 63251521.3.025.027.5.002.61  
Т.Ф.дил. Н.Т.Тошупулов. Э.О.Бекоров.

ИМПУЛЬС ГЕНЕРАТОРЛАР ҮЧҮН ЖОКОРЫ КУЧЛАМАЛЫК  
ТРАНСФОРМАТОРЛАРЫНДАКИ КИЕЛДЕР

КИШЛОК ВАССУВ ХҮЖАЛЫГИ КОРХОНАДАРЫДА

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫДАН САМАРАЛЫ  
ФОЙДАЛАНИШ

Илимий маколалар түрлөмүз

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

В СЕЛЬСКОМ И ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Сборник научных трудов



Толкент 1998

Амалдаған фойдаланнамалық жокоры кучламалы импульс генераторларине энергия мінбағы сифатта трансформаторлар күчләннеді. Электр энергетика соңасында фойдаланнамалық трансформаторлар, ток, күчләннеді, күч ва уйчыл трансформаторларига бүлиніб, конкреттәп ассоциация технологияларынан шартлары инебетте олиған жолда ишшаб жиһаришина күчләннеді.

Технология жарасын шартлары сифатта электр үрлов асбоблары учун жокни за күчләннешін пасайтындың еки алым күрнешілердің учун жокни, саноат соңасында максус электр эрозияның ишшөө беріши, экскриматорлар, электр алоға, кемасозлық за ҳ.ж. фан да техника соғасы учун маңус таборатория күрнешілердің электр энергиясы билан тәмминданыла боңғалардың салабұлтын жақында.

Юкорина жаңд импакттар каторидан жокоры күчләннешілек электро импульс күрнешілердің электр энергиясының тәмминданыла маңасындаға фоситаптанинчи мүмкін бўлган импульс трансформаторларни жадир жемчанини за унинг тәләб этиладигандай технологиялар жарәст шартларында күнбағылттарда отишими ўрганинди ўз оғемніңга маңсақ күнби түрдик.

Юхори күчләннеші импульс трансформатори дегендә жаңадаға фетримагнит үзахдан тақиғи топтан, күреке түркүн ток импульстарини сокулулдинг бир кесе жиғік улушыдан то уншаб микросекунд вакт оралиғына узатуви трансформаторлар түшүннелди.

Эти соғла импульс трансформатори 1-расмдеги тәсвирләндигендеги түрлүндеги ата бўлади.

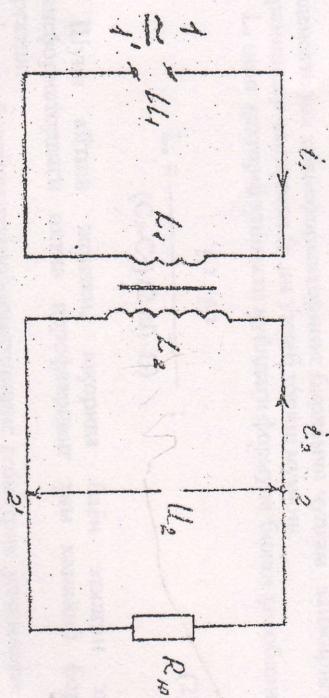
У мұманнан электротехника соңасында фойдаланнамалық импульс трансформаторларинин күнбады бураары мажбур.

- 1.Импульс амплитудаларини ўзгартириши (олимрии еки пасайтынды);
- 2.Ишгүлстасар күбени ўзгартириши;
- 3.Карнилекларини мутансабалаштырыши, миссөт учун көлемдерін жарынғаннан лиманиннеги түрлүнсизмөн жарынғаннан мөншаштырыши;
- 4.Занбар төклемасынни ўзгармас ток импульс мәнбасын жоснады за ҳ.ж.

Бүрділ I - трансформатор индуктивтіліктер тәржемесі.

$L_1$  - магниттілік обертіліктер тәржемесі.

$n = \frac{W_2}{W_1}$  - трансформаторның көзфіциенті.



I-расы. Импульс трансформаторинин электр схемасы.

Импульс күрімді трансформаторлар жүйелді табарға жалоб берішиш шарт.

- Узатылады: импульсгар жеч қайдаи үзгаришсіз ялып, шактады.

- Параметрлер ёки үзгара сияммыннан қамтый.

- Магнит индуктивтілік күрімділік импульс шекері за параметрлердегі

ішкен борнаға тәсір еткесінше.

Шунда тақылаша жоски жисса тұташты импульсарни узатында магнит орнанын тез-тез үзгәриб дүнишк трансформатор үзгиди

куиди үзгара толығынан дағы бүтіншік отып келеді. Нәтижеде

импульстар шақырағанда ұзақдаған актив энергияның

органика истроғ бүтіншік сабаб бүтіншік.

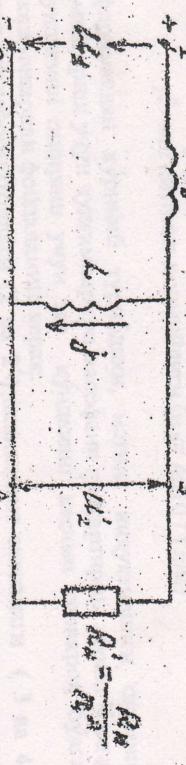
Импульс трансформаторлардың күрішінде үзгешенең нүксенділдердің

ташвари жокори ғойдалат иш жөндірілгенде өткізу үни имконы?

Паражасда күннеге үзгемін айын бүтіншік табағындағы.

Трансформатор параметрлерін бірнан трансформациялануға импульстарнан үзгәриб кеттінде болғандағы анықдаш үрга қүйнілдік екендіктен сәйкесиң ғойдаланады.

$$i'_1 = i_1 \cdot n$$



2-расы. Импульс трансформаторлардың екіншілік схемасы.

Омиктан жағындастаралаш тұрағында ишени қосын қынды да трансформаторнан отынан импульсардың үзгешенең бүтіншік C2

$$L_1 = L + L_a - L_s \quad (4)$$

Бу ифолада  $L_1$  - трансформаторнинг бирламчи чулгам  
индуктивити.

конденсаторни трансформаторнинг бирламчи чулгам Зангирига улаб,  
тебранишлар частотаси  $f_2$  ни улчаб толиш мумкин.  
 $L_a$  нин ҳақиқий үйимати үйидаги формула билан ҳисобланади.

$$L_a = \frac{f_1^2 - f_2^2}{(C_2 - C_1)(2\pi f_1 f_2)} \quad (2)$$

Шунни айтши жоизки, յокорида баён этилган тажриба трансформатордаги актив истрофиарният ҳам камайиб боришими күрсатади.

$L_a$  - үйиматини трансформаторнинг геометрик үйламлари бўйича ҳам ҳисоблаш мумкин.  
Магнит тарқалиши охими ҳавода тўлук тугашади, лекин бу ҳодиса трансформаторнинг магнит занжирига боғлиқсиз юз беради. Болса ча ёкилиб айтганда амалиётига магнит охимининг тарқалиши фахар бир чулгам үйламларини ҳамраб олади, сунг улар орасинаги бўшильжа синтиб кетади.  
Энг оддий трансформаторни конструкция. Бир қамак изолацияни ижкиламчи чулгам бирламчи чулгам устига үйламланган бўлиб, улардаги сим үйламлар сони ўзаро тенг бўлса (3-расми) у ҳолда индуктивлик охими  $L_a$  ни қўйиши формула билан ҳисобланади мумкин.

$$L_a = \frac{\mu_0 \cdot w r^2 \rho}{3} \left( d + \frac{\Delta_1 + \Delta_2}{3} \right) \quad (3)$$

Бу ерда  $w$  - бирламчи чулгам үйламлар сони,  
 $L$  - чулгам узунлиги,  
 $d$  - чулгамишароро муҳофаза калниниги,  
 $\rho$  - үйламниң ўрга ча узунлиги.  
 $\Delta_1, \Delta_2$  - бирламчи ва ижкиламчи чулгамлардаги уткастичлар диаметри,  
 $\mu_0$  - магнитнинг доминийнити ( $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$  Гд/м)

$$L = L_1 = \frac{\mu_0 \cdot \mu_r \cdot w r^2 \cdot 2 S T}{L_T} \quad (4)$$

Бу ифолада  $L_1$ -магнит охими нўжиниг ўргана Узинини.

$S_T$  - ферромагнит ҳақиқий үйидаги кесими.

З-формуладан ҳуриниб турдиди, магнит индуктивитети охимини камайтириш учун чулгамларро масофани кискартириши керак. Чулгам узуннитин ошириш учун эса үйидаги кесими кичикроқ бўлсан ўтказтичлардан фойдаланиш керак.  
Агар трансформатордаги (2 ва 2') эквивалент схемадаги (3 ва 4) чиқши томонининг үйсузчилари дарратиса, тенглик шартлари асосида иската схеманинг индуктивитети қўйишига бўлади:

Бу ифолада  $L_1$  - трансформаторнинг бирламчи чулгам  
индуктивити.

Эквивалент схемадаги магнитланиши индуктивитети орқали матнитланувчи ток  $I_m$  қўйиб ўтади ва униг үйимати үйидаги формула билан ҳисобланади:

$$I_m = i_1 - i_2 = i_1 - n \cdot i_2 \quad (5)$$

Бу ерда  $i_1$  - трансформаторнинг бирламчи чулгам токи,  
 $i_2$  - эквивалент схемадаги индуктивитети чулгам токи.

Импульс техникасида талдудуми трансформаторларда индуктивлик охими  $L_a$  нинг магнит индуктивитетига ислабати 5 % дан ортасидаги шарт. Шу табабади магнитланиши  $L_a$  нинг үйиматни тахминан трансформаторнинг бирламчи чулгам индуктивитетига тенг леб ҳисоблаймиз.

$$L_a \approx L_1 \quad (6)$$

Лўз нарабатни  $L_1$ га, узакни геометрик үйламнинг, үйламлар сони  $W_1$  га ва узакнинг магнит сингнигирчалигини ( $\mu_r$ )га борклинидир.  
Мисол: узун энг оддий магнит занжирни үйидаги ифолани ёзиш мумкин:

$$L_a = \frac{\mu_0 \cdot w r^2 \rho}{3} \left( d + \frac{\Delta_1 + \Delta_2}{3} \right) \quad (3)$$

Шунни таъкидни жоизки, յокорида баён этилган трансформаторнинг конструкцияси тўғри борчакни кичик үйиматдаги импульсларни узганни учун мўйозланадиган. Кисююк хўяллайдиги, бетона ўлар ва ҳар хин зараркуннадига ҳарши курашини учун мўжозланган электр импульси - техника қўрилмаларни индуктивлик охиминиш магнитланиши индуктивига ислабати ( $L_{\infty}$ )дан оширайдиган трансформаторларни ҳамда бирламчи

ва иккиминчүүгүүнчүү токори тохтаганчын токарига бөрдөн бөрлигүү трансформаторлардан фойдаланып тасыя этилди.

Малъумки, амалетта маркул мөйм трансформаторлардан импульс генераторинин энергия манбасы сиражта фойдаланиб, бегона уштарга за жар хил зараркунчаларга жарык кураатын пайша трансформаторларнинг иккиминчүүгүү: аксарыят холпарда үзүүгүчүү гарница иштайды.

Бу ҳолат ўз навбатта трансформаторнинг ўта юктакчанык холатына иштәндиң таҳозо этады. Натижада - бу параметрлар трансформаторнинг тез кизиштига на мулофаза калатыныг эскирининг олиб жеңди. Трансформатор мөйминт тез - тез жайнаң түрүннөң оқибатына ушинг мулофазалаш күсүүчүнүү йүйнэ. Булар трансформаторнин киска муддатына иштән чиңүүштига олиб келди. Юкоридагы замчилеклардан көлб чиңиб күштөүү күжалтылган бетона уштарга жарды курашида күлмәнчалыкнан импульст төмөнкүү төмөнкүү түрүннөң трансформаторларда жарык трансформаторларнин бүлтән «Чаво» билди - совутынчалык - жүргүү - трансформаторларнин күлмәнчалыкнан тасыя этамиз.

Олиб борнитан талбукоттар напижаңдашу жарык айн бүлдик, бүндей талабга күлмәнчалык 110/10000 Вольт күвүнгү 1,3 кВА гача бүлтән «Чаво» билди - совутынчалык - жүргүү - трансформаторлар жавоб беради.

Малъумки, күрүү трансформаторлар ташыгы муүчининг таңын бишик совутынчалык сабабалы учинг чулдамлары мөйм да өзүн дистректрикли трансформаторларда ишбаган йүйнөрүүк ўхажатчылардан ясалады за улар трансформаторнинг талкы қобигиг якироқ күнбожойтаптырлады. Күрүү дистректрикли материаллардан ташынчалык мухофаза қобиги эса мөйм да сүрүк дистректрикли трансформаторларга жаралады бир неча бир бир чиңамилдири. Бу техник курсатың күрүү трансформаторлардан рухсастан ташып ҳэроратчыннинг болкана тасууда совутынчалыкнан шу түрдөгү трансформаторларга ишбаган 10-20 өсгө чиңамилжык бүлүнчүнүн курсады.

Юкоридың жайдын курсанчаларга ассоциаций талкынчылар

учун куюори - күччиңчиши импульс генераторимизде күлмәнчалык 110/10000. Вольт күрүү трансформатордан фойдаланынчын Малъумда мувофиқ лөб топтук за јүн күштөүү күжалтылган бетона Уштар да жар хил зараркунчаларга жарык курашида күлмәнчалыкнан трансформаторлар Макет күримжаманчын токори күлмәнчалык импульс генераторына энергия манбасы сиражта күлмәнч.

ИЗДАТЕЛЬСТВО А.С.  
ОБЖЕКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИМПУЛЬСНОГО ПЕРЕХОДА  
ПО ОБЕСПЕЧИВАНИИ ПОТОКА ВОДЫ

Питьевая вода, подаваемая населению через систему разводящих водопроводных сетей, должна обладать высокими микробиологическими качествами и не содержать патогенных микробов.

Любая система очистки воды, используемая на водопроводе, не может обеспечить эти требования, поэтому, конечно, в этом отработки воды водопроводом обычно оказывается обеззараживание питьевой воды.

При этом выбранный метод обеззараживания воды должен быть достаточно эффективным, чтобы обеспечить доведение качества исходной воды, загрязненной различными микроорганизмами, до качеств питьевой воды в соответствии с требованиями ГОСТа 2874-82.

Наиболее значение для нашей работы имела оценка, заслужившая наибольшее внимание для питьевой воды, в частности обогащением ее электромагнитной обработкой воды, в частности обогащением ее электромагнитного поля.

Для изучения явления постоянного, переменного и импульсного электромагнитного поля было проведено экспериментальное исследование.

В результате экспериментального исследования было обнаружено, что наилучший эффект обеззараживания воды получается при воздействии импульсного магнитного поля.

Экспериментальные исследования позволили составить зависимость между общими микробными числами и индукцией магнитного поля, которая позволяет снизить общее микробное число до уровня действующих норм.

Методика оптимального выбора энергии для обеззараживания питьевой воды заключается в том, что по степени загрязненности воды выбирается значение необходимой индукции магнитного поля, а по индукции магнитного поля определяется соответствующее значение энергии магнитного поля.

Расчет потребления энергии заключается в следующем.

То, с, вытекающей из импульса I и длительности, протекающей с момента I и потребляемой сечением катушки в единицах сечения с катушкой в А.с., определяется по формуле