

2-кесте – Құзыреттілікті бағалау әдістері

Аты-жөні:	Лауазымы:			
Бағаланатын процедура	Бағалау күні:			Сарапшы
Процедура пункттері	Қабылданды	Орташа	Жоқ	Пікір
Процедура хаттамасы оқылды				
Жабдықтар дұрыс дайындалған				
Ұқыпты жұмыс орны				
Реагенттерді дайындау				
Процедураны дұрыс орындау				
Уақытылы процедураны орындау				

Біліктілікті бағалау персоналды басқару жұмысының құрамдас бөлігі болып табылады. Ол персоналдың жұмысындағы проблемаларды анықтауға және оларды жою үшін шаралар қабылдауға, сондай-ақ дамыту процестерін оңтайландыруға көмектеседі. Персоналдың құзыреттерін білу кәсіпорынның тиімділігін арттыруға және нарықта бәсекелестік артықшылықтарды жасауға көмектеседі. Осы іс-шаралардың барлығы сапа менеджерінің рөлімен бірге зертханадағы жұмыс сапасын арттыруға ықпал етеді [3].

Қорытындылай келе, өндірілген өнімнің немесе қызметтің сапасы процеске қатысушылардың барлығының кәсібилігі мен біліктілігіне тікелей байланысты. Тек хабардар, оқытылған және белсенді дамып келе жатқан қызметкерлермен ғана жоғары сапа стандарттарына қол жеткізуге және дамуға болады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. ҚР СТ ISO 15189-2023 Медициналық зертханалар. Сапасы мен құзыреттілігіне қойылатын талаптар (т.6 т.т 6.2)
2. П 01-07.16 СМ. Политика по переходу на СТ РК ISO 15189-2023 (т.5 т.т 5.1)
3. Kasvosve, I., Ledikwe, J.H., Phumaphi, O. *et al.* Continuing professional development training needs of medical laboratory personnel in Botswana. Hum Resour Health 12, 46 (2014). [Электронды ресурc]. URL:[<https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-4491-12-46>]

УДК 621.317.7

СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЦЕПЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИХ ШУНТОВ

Искакова З., Бектурганова Г.К.

90_zoya@mail.ru

магистрант 2 курса специальности 7М07550 «Метрология» (по отраслям)

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Электроэнергия в высоковольтных измерительных цепях играет важную роль в обеспечении электроснабжения крупных промышленных предприятий, городов и регионов. Однако, из-за высокого напряжения, потери электроэнергии в таких установках могут быть значительными.

Потери электроэнергии в высоковольтных измерительных цепях могут быть вызваны различными причинами, такие как:

1. Потери в проводах и кабелях из-за сопротивления материала, который преобразует часть энергии в тепло.
2. Потери из-за недостаточной изоляции, которая может вызвать утечку энергии.
3. Потери из-за неправильной работы оборудования, такой как трансформаторы или высоковольтные выключатели.
4. Потери из-за неэффективной системы охлаждения, что может привести к перегреву и потере энергии.
5. Потери из-за технических проблем, таких как короткое замыкание или перенапряжение.

Эти потери могут быть значительными и влиять на эффективность работы высоковольтных установок и привести к ряду негативных последствий, включая:

1. Увеличение затрат на производство и передачу электроэнергии, что может привести к повышению стоимости электроэнергии для конечных потребителей.
2. Повышенное тепловыделение и перегрев оборудования, что может привести к снижению его эффективности и срока службы.
3. Увеличение нагрузки на электроэнергетическую систему, что может привести к перегрузке и возникновению аварийных ситуаций.
4. Ухудшение качества электроснабжения, включая появление помех и перенапряжений, что может повлиять на работу оборудования и привести к потере данных или повреждению электроники.
5. Воздействие на окружающую среду в виде дополнительных выбросов парниковых газов и других загрязняющих веществ при производстве дополнительной электроэнергии.

Снижение потерь электроэнергии является одной из основных задач в области энергетики.

Существует несколько современных методов снижения потерь электроэнергии в высоковольтных измерительных цепях: применение высокоточных измерительных приборов, использование специализированных кабелей и соединений, применение технологий цифровой обработки сигналов, использование оптимизированных алгоритмов измерения, постоянный мониторинг и анализ данных и т.д.

Использование современных технологий цифровой обработки сигналов позволяет улучшить точность измерений и снизить потери электроэнергии за счет более эффективной обработки данных. Разработка и применение оптимизированных алгоритмов измерения позволяет улучшить точность и эффективность высоковольтных измерений, что в свою очередь помогает снизить потери электроэнергии. Постоянный мониторинг и анализ данных по энергопотреблению позволяет выявлять причины потерь электроэнергии, оптимизировать процессы и принимать меры по их устранению.

По итогам проведенных исследований и анализов мы рекомендуем использовать металлокерамические шунты для снижения потерь электроэнергии в высоковольтных измерениях.

Использование шунтов в электроэнергетике является одним из методов снижения потерь электроэнергии. Шунты – это параллельные ветви в электрической цепи, которые создают альтернативный путь для тока, обходя нагрузку или другие участки цепи.

Преимущества металлокерамических шунтов:

1. Металлокерамические шунты обладают высокой точностью измерений, что делает их подходящими для применения в высоковольтных измерительных цепях, где требуется высокая точность.
2. Эти шунты имеют хорошую стабильность параметров со временем, что позволяет использовать их для длительных измерений без значительного изменения характеристик.
3. Металлокерамические шунты обладают низкими потерями энергии при прохождении тока через них, что позволяет снизить нагрев и увеличить эффективность измерений.
4. Эти шунты могут быть спроектированы для работы в широком диапазоне

измеряемых токов и напряжений, что делает их универсальным решением для различных приложений.

5. Металлокерамические шунты обычно имеют хорошую устойчивость к воздействию внешних факторов, таких как влага, температура и механические воздействия.

Для доказательства эффективности металлокерамических шунтов для снижения потерь электроэнергии в высоковольтных измерениях, мы провели сравнительный анализ. Результаты приведены в таблице 1.

Для анализа были проведены сравнительные измерения с применением нескольких шунтов в одном силовом трансформаторе (автотрансформаторе) 10 кВ за 1 ч времени. Результаты приведены в таблице 1.

Формула для расчета потери электроэнергии в высоковольтных измерительных цепях может быть представлена следующим образом:

$$P = I^2 \cdot R$$

где: P - потеря электроэнергии (в ваттах, Вт),

I - ток, протекающий через цепь (в амперах, А),

R - сопротивление цепи (в омах, Ω).

Эта формула основана на законе Джоуля-Ленца, который гласит, что потеря энергии в проводнике пропорциональна квадрату тока, проходящего через него, и его сопротивлению. Таким образом, чем больше ток или сопротивление цепи, тем больше будет потеря электроэнергии.

Таблица 1. Расчет потери электроэнергии в высоковольтных измерительных цепях

Вид шунта	Удельные потери электроэнергии, кВт*ч, при напряжении 10 кВ, за 1 час
Металлокерамические шунты	2,12
Шунты с магнитным экраном	5,65
Шунты с высоким сопротивлением	6,95
Шунты с малым температурным коэффициентом сопротивления	5,97

Согласно таблице 1 можно сделать вывод, что использование металлокерамических шунтов в высоковольтных измерительных цепях являются более эффективными в снижении потерь электроэнергии.

Для расчета стоимости потерь в денежном выражении в следующем порядке:

1. Определение объема недоучтенной электрической энергии.
2. Определение стоимости оплаты электрической энергии за 1 кВт*ч.
3. Расчет стоимости потерь.

Для выполнения пересчета потери электроэнергии в высоковольтных измерительных цепях из ватт в умножаем объем недоучтенной электрической энергии на стоимость оплаты электрической энергии за 1 кВт*ч. Это даст нам стоимость потерь в денежном выражении.

Цена 1кВт*ч электрической энергии, приобретаемой в целях компенсации потерь по средневзвешенной цене за 1 квартал 2024 года – 18,5 тг/кВт*ч. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2. Расчет потери электроэнергии в высоковольтных измерительных цепях из кВт в тенге.

Вид шунта	Удельные потери электроэнергии, кВт*ч, при напряжении 10 кВ, в дневном выражении за 12 месяцев, тг
Металлокерамические шунты	338860,8
Шунты с магнитным экраном	898560
Шунты с высоким сопротивлением	1110888
Шунты с малым температурным коэффициентом сопротивления	954244.8

По результатам указанных в таблице, можно подтвердить, что использование металлокерамических шунтов в высоковольтных измерительных цепях являются более эффективными в снижении затрат. Правильное использование металлокерамических шунтов может значительно улучшить работу высоковольтных измерительных цепей, что в итоге приведет к экономии ресурсов, снижению затрат и повышению надежности электроснабжения. В целом, металлокерамические шунты являются надежным и эффективным решением для снижения потерь в высоковольтных измерительных цепях и обеспечивают точные измерения при минимальных потерях энергии.

Список использованных источников

1. А.Н., Чернышов В.В., Ларинова Н.Н. «Погрешности физических величин». [Учебник] / Ларинов А.Н., Чернышов В.В., Ларинова Н.Н. – Воронеж: Печатно-полиграфический центр государственного университета, 2009, с. 49.
2. СТ РК 2.717-2019 «Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика калибровки», 2020, с. 3.
3. Рабинович С.Г. «Погрешности измерения» [Учебник] / С.Г. Рабинович. – Л Энергия, 2008, с. 262 .
4. Бунин А. В. и др. Комплексное измерительное устройство автоматизированной системы учета количества и контроля качества электрической энергии в высоковольтных сетях //ЭЛЕКТРО. Электротехника,электроэнергетика, электротехническая промышленность. – 2005. – №. 1.,с. 32-37.

ӨОЖ 628.179.3

СУ БЕРУ ЖӘНЕ ТАРАТУ ЖҮЙЕСІНДЕ СУДЫҢЖОҒАЛУЫН ҚЫСҚАРТУ ЖОЛДАРЫ

Каршалова Данна Госмановна

danna-s2n@yandex.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Стандарттау, сертификаттау және метрология
кафедрасының т.ғ.м., аға оқытушысы, Астана, Қазақстан

Медет Назым Талғатқызы

nazymmedetova2@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ «Стандарттау және сертификаттау» білім беру
бағдарламасының 1 курс студенті, Астана, Қазақстан

Халықты ауыз суымен қамтамасыз ету саласында ауыз суының жоғалуын қысқарту мәселесі коммуналдық шаруашылық мекемелерінің басты міндетіне айналуы тиіс. Бүгінгі таңда Қазақстанда ауыз суының жетіспеушілігі су құбырлары желісінің және жабдықтардың ескіруі салдарынан, ауыз суын рационалды түрде шығынданбау салдарынан маңызды түрде