

Предлагаме първата стъпка в диагностиката на трансформаторите

Разговор с инж. Стефка Манчева, ръководител на Централна химическата лаборатория към ЦЕРБ Груп

- Г-жо Манчева, каква беше отминаващата година за Вашето предприятие, в какви по-интересни събития участвахте?

Участвахме в повече събития и мероприятия спрямо миналата година. Като изключим традиционното ни участие на Международен Пловдивски панаир и изложението MachTech в Интер Експо Център тази година участвахме на няколко други мероприятия. Присъствах на конференцията MAKO CIGRE в република Северна Македония, която се проведе в гр. Охрид 5–7 октомври 2025 г. и събира професионалисти от енергийния сектор от цяла Европа. Много добра техническа конференция с много добра съпътстваща програма с доклади. Присъстваше министъра на енергетиката на РСМ, представители на EVN, присъствахора на високо техническо ниво. Успях да присъствам на няколко лекции, които бяха на теми свързани трансформатори и БКТП. Това, което ми направи впечатление е, че старите трафопостове РСМ се сменят с нови пак бетонни само, че с прекъсвачи с елегаз. Аз попитах: „Когато след 01.01.2026 г. елегазът бъде забранен, какво ще правите?“. Отговорът беше, че това важи за ЕС. Има съвременни прекъсвачи в, които не се използва елегаз, а вакуум.

Участвах в Международния форум за подобряване на надеждността IRIF 2025, Той се проведе в България от 7 до 9 октомври в Боровец. Темите на мероприятиято бяха свързани с индустриална поддръжка, прогностична поддръжка, индустрия 4.0, енергийна ефективност, модернизиране на смазването и др. На форума успях да присъствам на няколко лекции, уъркшопа и обучения. По време на официалната вечеря се проведе интересна викторина. Разделиха ни на 12 отбора от по 10 души. Нашият отбор беше от 9 човека, всички българи, останалите отбори бяха и с чужденци. Всички въпроси бяха на английски език. Завоювахме първо място и медал.

Участвахме в делегация, която посети град Кайро за търговски обмен между египетски фирми и наши фирми под егидата на БТПП. За всеки един от участниците беше отделена стая с име на фирмата и предмет на дейност, където да проведат разговори с проявяващите интерес да се срещнат със съответната фирма. Пред моята стая имаше опашка. Раздадох всички каталози, които бях взела със себе си. В Африка, както и в Египет има много български трансформатори.

За мен едно от най-интересните събития, в което



участвахме с колежата Веселин Мавродиев беше конференцията за трансформатори в гр. Торино, Италия. Първият ден беше посветен на трансформаторите, вторият ден на маслата, на третият ден можеше да бъде посетена най-голямата им лаборатория. Бих могла да кажа, че апаратурата на българските акредитирани лаборатории е на много високо

ниво. Бях изненадана от няколко неща. Основните теми на конференцията бяха две. Първата беше свързана с полихлорираните бифенили. Вещество с много добри охлаждащи свойства, но канцерогенно и много летливо. Следи от него са намерени дори в Арктика. В България те са премахнати още през 80-те години на миналия век. У нас този проблем не съществува, а на конференцията тепърва започна да се говори за това. Въпреки отворените граници ние правим проверки, спазваме „промишлена хигиена“ т.е. проверяваме източниците и произхода на маслата и не би трябвало да имаме проблем с това вещество.

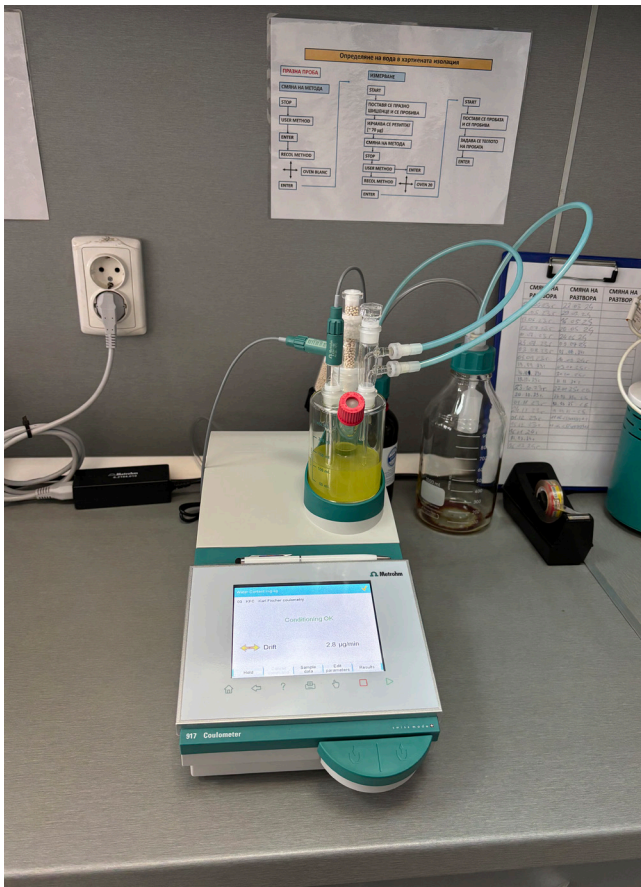
Втората тема беше свързана с феномена корозивна сяра. Това е един доста пренебрегван анализ, който започнахме да предлагаме по-активно през последните три години. Особено ако забележим, че маслото в някой трансформатор държи високо киселинно число. Ако има високо съдържание на вода в маслото е хубаво да се правят такива анализи. При пречистването на суровия петрол стремежът е сярата да се премахне, но въпреки това остава минимално количество. В маслото протичат процеси, които казано на популярен език „събуждат“ точно тази сяра S8, която е нежелана. Това може да се дължи и на антиокислителната присадка.

Другото важно за мен събитие беше участието ни в конференцията и изложението „Хидро“ в гр. Солун, Гърция, което се провежда в изложбения център Хелекспо. Бях много приятно изненадана от

посещаемостта на нашия щанд. Ние от много години изпълняваме проекти в Гърция. При нас дойде техническият директор на РРС (гръцкия НЕК) да поздрави г-н Красимир Колев – Управител на ЦЕРБ Въртящи машини. Дойдоха и представители на компании, с които ние имаме отношение. Изключително добре приети сме там благодарение на нашата коректност и точност. В Гърция освен, че сме правили рехабилитация, сме успявали да увеличим мощността на някои от съоръженията с около 10%. А това никак не е малко.

- Защо според Вас в последно време се засили интереса към диагностика и профилактика на трансформаторите?

Прави ми впечатление, че през последната година собствениците на трансформатори осъзнаха, че е важно да се прави профилактика на съоръженията и че е необходимо да се правят анализи, за да се избегнат аварии. Интересен случай, който наблюдавахме беше с трансформатор, на който сме правили анализи през месеците юни, август и сега в края на октомври. През първите два месеца показателите бяха в нормите. През последния месец той беше натоварен максимално и това, което се забелязва е, че съдържанието на някои ключови газове е нараснало в пъти. Това означава, че при допълнителното натоварване се появява



проблем в самия трансформатор, т.е. някоя връзка е компрометирана и грее. Ако не се прави анализ периодично, а просто се натоварва трансформатора, този проблем няма да бъде забелязан на време. В такива случаи се препоръчва да се извършат електрически измервания, за да се открие дефектиралата връзка. Препоръчително е всеки 10 г. маслото от трансформатора да се източва и той да бъде диагностициран. Трябва да се провери за хлабини във връзките и проблеми с изолацията. Разполагаме с косвен метод за анализ на изолацията.

Колегата Веселин Мавродиев е обяснявал много пъти, че в България основно се правят аварийни ремонти и продължава да е така. Докато в Гърция до сега сме правили само един аварийен ремонт, всичко това се дължи на факта, че те правят планови ремонти.

Закупуването на нов трансформатор излиза много по-скъпо от поддръжката му.

- Каква нова апаратура закупихте напоследък?

Постоянно купуваме нова техника. Желанието ни е да дублираме апаратите, с които разполагаме. Тази година дублирахме апарата за пробивно напрежение и за наличие на вода в маслото. Миналата година си купихме нов апарат за киселинно число. Стараем се да имаме съвременна апаратура и тя да бъде дублирана.

- Защо е необходимо да дублирате наличните си апарати?

Защото, ако откаже някой апарат, а това е техника, ние рискуваме да останем без инструменти. Освен това, когато имаме два дублиращи се апарата, които са различни, ако имаме съмнение в даден резултат можем да направим две независими изследвания.

- Защо ЦЕРБ ГРУП в последно време обръща сериозно внимание на соларните технологии?

Ние сме голяма група и сме затворили цикъла в енергетиката, както в конвенционалната, така и в зелената. Амон Ра Енерджи АД се занимават с доставка на оборудване, всичко необходимо, като батерии, различни видове инвертори, кабели, панели, имаме завод за покривни конструкции в гр. Драгоман, представители сме на няколко фирми за наземни конструкции. ЦЕРБ Солар са тези, които изграждат и реализират проектите. Имаме много интересни проекти, които реализираме. Зарядната инфраструктура в България е доста по-развита от тази на съседите ни.

Според мен ВЕИ технологиите не бива да се използват като основни мощности, а като допълнителни, за да не достигнем до сценария на Испания и Франция. Основните мощности трябва да се произвеждат от въртящи се електрически машини.



- Как успявате да формирате екип?

Ние сме страхотен екип. Болшинството са дългогодишни служители на предприятието. Факт е, че имаме и ръководство, което се грижи за запазването и изграждането на екипа. Намирането на кадри става все по-трудно. Докато преди време хората се редяха пред нашата врата да търсят работа, сега ние се редим на опашката за кадри. Въпреки това не наемаме хора на всяка цена. Искаме да си организираме екипи, така че хората да си пасват и да идват с удоволствие на работа. Посещаваме различни събития в университети, в кариерни центрове и се опитваме да привлечем най-добрите кадри. Не знам какво се случи с дуалното обучение. Имаше ученици по тази програма, но от тях на работа остана само един. Идеята е много хубава. Когато учиш нещо трябва и да го работиш, най-малкото да видиш на практика как изглежда. На младите хора не им харесва работа в цех, те искат да работят на бюро.

Аз съм обратния случай. До преди 3-4 години работих само на бюро. В последно време вземам проби от трансформаторите и ми харесва повече. Работа с ръцете си.

- Има ли възможности за развитие и иновации при трансформаторните масла?

По отношение на маслата има. Появиха се нови видове масла, като силиконовите, като „зеленчуковите масла“, както разговорно ги наричаме, това са масла, които са

биоразградими и обикновено се правят от рапица. При тях хубавото е, че са биоразградими и температурата на възпламеняване е много висока - 300 °С. По стандарт трябва да е над 135 °С. Те също така позволяват и по-голямо съдържание на вода. Тези масла са скъпи към настоящия момент. Те ще станат по-евтини, ако се увеличи тяхното търсене.

- Как виждате бъдещето на лабораторията?

Смятам да предложим нови видове анализи. Не бих искала да споменавам към настоящия момент какви ще са те. Нищо не може да измести човешкия фактор при анализ, независимо дали е масло или друг елемент от енергийната система. Изкуственият интелект не ме притеснява. Към настоящия момент му трябва много време да се обучава. Пробвала съм да правя интерпретация на резултат през изкуствения интелект и резултатът не беше добър. При едни елементарни изчисления 3 пъти сбърка резултатите. Става дума все пак за изкуствен интелект, а не за екселска таблица. Пиша му, че резултата е грешен, отговаря: „о, да правилно забеляза“ и ми се извинява. Все още ИИ има какво да учи, не може да замести естествения интелект.

За повече информация:

<https://cclab.bg>

