المحطة المركزية البخارية في رأس كثيب بالحديدة

25 عاماً من العطاء المتواصل في إنتاج الطاقة الكهربائية

المحطة أنشئت بقدرة 150 ميجاوات وافتتحت رسمياً عام 1982م

تعتبر المحطة البخارية في رأس كثيب بالحديدة أول وأكبر محطة مركزية لتوليد الطاقة الكهربائية في اليمن التي أفتتحت في الذكرى السبتمبرية الخالدة مع أول شبكة كهربائية موحدة تربط المحطة بأهم المدن اليمنية.

وللإطلاع على مجمل نشاط المحطة وخدماتها ومكوناتها وحجم طاقتها الكهربائية التقت (14أكتوبر) المهندس /عبدالحفيظ عبدالله عبده مدير عام المحطة المركزية برأس كثيب في محافظة الحديدة والذي بد أ حديثه قائلاً :

لقاء : أحمد الكاف

أشكركم على هذه الزيارة وإتاحة الحديث عن المحطة التي احتفلت مع نهاية شهر ديسمبر من العام الماضي 2007م بمرور 25 عاماً من عمرها الزمني واليوبيل الفضي للمحطة المركزية وهي المحطة الأولى في اليمن والأكبر في توليد الطاقة الكهربائية كما تعد أول محطة تعمل عن طريق التوربينات البخارية وكانت المحطة حينها تغطي كل المدن الرئيسية بالطاقة الكهربائية وهذا يرجع إلى سياسة الدولة ممثلة بالإدارة العامة للكهرباء التي تم تأسيسها عام 1975م بقرار حكومي وهي مملوكة للدولة ٪100 وأنبثق عن ذلك فكرة إنشاء المحطة المركزية لتغطية الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية .

كما أن المحطة المركزية تعتبر أقدم محطة بخارية في اليمن والأكثر مساهمة في المنظومة الكهربائية بنسبة ٪38 وهذا يدل على الجهد والعطاء المتميزين من قبل كل العاملين داخل المحطة دون استثناء وإحساس الجميع بالمسؤولية ، كما أن العمال داخل المحطة المركزية يبذلون جهوداً مضنية ويقدمون خدمات جليلة للمجتمع اليمني، وبمقدار الجهود المبذولة من الجميع بالتأكيد تكون النتيجة استمرار المحطة بهذه الكفاءة ورغم مرور ربع قرن من الزمان على تشغيل المحطة للطاقة الكهربائية في رأس كثيب إلا أنها تبدو أكثر شباباً بعمالها الذين يبذلون الكثير من أجل استمرار المحطة في الخدمة لخمس وعشرين سنة أخرى طالما كانت قطع الغيار متوافرة.

الاهتمام والدعم

▫ كيف تجدون الدعم والاهتمام من الدولة بهذا القطاع؟

- هذا لايحتاج إلى الحديث فقطاع الكهرباء بشكل عام يحظى بالاهتمام الكبير والدعم المستمر من قبل فخامة الأخ علي عبدالله صالح رئيس الجمهورية منذ توليه قيادة الوطن حيث توجهت الجهود نحو إنشاء محطات بخارية وتنفيذ مشروعات توصيل التيار الكهربائي إلى مختلف مدن وقرى وعزل محافظات الجمهورية إدراكاً منه بأهمية أن ينعم كل مواطن يمني بخدمة الكهرباء .

النشأة والربط

▫ متى أنشئت المحطة وما هو مضمون مشروع الربط الكهربائي؟

- تم إنشاء المحطة المركزية في رأس كثيب بالحديدة بقدرة 150 ميجاوات وافتتحت رسمياً عام 1982م، وتضمن مشروع الربط الكهربائي ربط محطة الحسوه البخارية مع ملحقاتها من محطات الديزل في المنظمة الكهربائية الموحدة الرئيسية وتشمل محطتي التوليد البخارية في رأس كثيب والمخاء وكذا محطات الديزل المربوطة بهذه المنظومة في كل من صنعاء وتعز والحديدة بواسطة خطوط نقل الضغط العالي قدره 132 كيلو فولت إضافة إلى ربط منظومة عدن التي تتكون من محطة الحسوه البخارية والمنصورة وخور مكسر.

▫ هل يمكن الحديث عن مشروع الربط الكهربائي بين تعز وعدن إذا أمكن؟

- هذا الربط تم في عام 1993م وتوحدت المنظومتان الكهربائيتان في المحافظات الشمالية والجنوبية والشرقية عبر محطتي تحويل رئيسيتين وساعد هذا من تحسين العجز في الطاقة الكهربائية والتقليل من عملية الاطفاءات المبرمجة آنذاك إلى جانب ذلك لقيت المؤسسة العامة للكهرباء دعماً من قبل فخامة رئيس الجمهورية في إنشاء المحطات الغازية ومنها في مأرب والتي من المتوقع أن يتم افتتاح المرحلة الأولى منها خلال العام الجاري والتوجه حالياً لإنشاء محطات للطاقة النووية الذي بدوره سيؤدي إلى نقله نوعية في الأداء والقضاء نهائياً على العجز الناتج من الطاقة الكهربائية ومواكبة احتياجات التوسع العمراني الذي تشهده المحافظات وخدمة مجالات الاستثمار فيها .

الفكرة

▫ بشكل عام نود معرفة مراحل وفكرة إنشاء المحطة؟

- بدأ التفكير في إقامة هذا المشروع الحيوي الذي أطلق عليه اسم «المرحلة الثانية من برنامج تطوير الطاقة الكهربائية في اليمن» من عام 1976م بعد عام واحد من تكوين المؤسسة العامة للكهرباء وأنجزت الدراسات المتعلقة به بحلول عام 1977م التي أدرجته الدولة في أول خطة خمسية للتنمية في البلاد (76-1981م) ويتكون مشروع الطاقة الكهربائية الثاني من محطة توليد كهربائية بخارية في رأس كثيب وخطوط نقل الطاقة الكهربائية 132 كيلو فولت بطول 512 كيلومتراً بين رأس كثيب في الحديدة وباجل وذمار وصنعاء وعمران وبين ذمار وإب وتعز إضافة إلى محطات التحويل الرئيسية في رأس كثيب والحديدة وباجل وذمار وصنعاء وعمران وإب وتعز.

وجاءت قصة المشروع ومراحله وتكوين المؤسسة عندما كانت الطاقة الكهربائية حتى تكوين المؤسسة في عام 1975م متوافر] بشكل بدائي في عدد من المدن والقرى الكبيرة بواسطة عدد من شركات الكهرباء فبالإضافة إلى الشركات الثلاث المتخصصة التي كانت مسؤولة عن توليد وتوزيع الكهرباء في كل من صنعاء وتعز والحديدة كانت هناك شركات خاصة في المدن الأقل حجماً مثل إب والمخا وزبيد والقاعدة والراهدة وبيت الفقيه وباجل والمراوعة وغيرها وكانت مدن أخرى قد شهدت في أو اخر الخمسينات تأسيس شركات للكهرباء غير أنها لم تتمكن من الاستمرار وقد غلبت على معظم المشروعات التي كانت تديرها هذه الشركات اقتصار إنتاج الكهرباء على أجزاء من المدن الرئيسية فقط وانعدامه من الأرياف والقرى والعزل والتركيز على الأحمال المنزلية والحكومية ومحدودية الإمداد للجهات الصناعية والتجارية وصغر حجم وحدات التوليد كما كانت شبكات التوزيع الكهربائية ضعيفة وتفتقر إلى التخطيط والتصميم والتركيب والصيانة السليمة نظراً لافتقار معظم هذه الشركات إلى الخبرات والكوادر الهندسية وشحة الموارد المالية وانعكاس ذلك على توفر قطع الغيار سواء للمولدات أوالشبكات وعدم وجود ارتباط أو تنسيق في العمل وتبادل الخبراء والمصادر بين الشركات .

المكونات

▫ ماهي أهم مكونات المحطة؟

- تتكون من خمس وحدات متماثلة استطاعت كل منها انتاج 30 ميجا واط وكل وحده عبارة عن غلاية وتربين ومولد كهربائي ومكثف بخار مع المواسير والصمامات والمعدات المساعدة والملحق بكل وحده ويمكن لكل وحدة تأدية دورها بالأعتماد على المعدات لها وهناك نظم مياه التبريد البحرية ومعمل إنتاج الكلورين وحقن شبكة مياه التبريد البحرية وضواغط لإنتاج الهواء المضغوط ومعمل تحلية ومعالجة المياه ونظام إطفاء الحرائق ونظام مركزي لتكييف الهواء ورافعة متحركة داخل مبنى التربين إضافة إلى وجود الورش والمختبرات ومحطات متحركة ومحطات الديزل الاحتياطية كالطوارئ ونظام البطاريات.

المراقبة والتحكم

▫ كيف تتم عملية المراقبة والتحكم؟

- للمحطة غرفة تحكم ورقابة مركزية يتم فيها المراقبة والسيطرة على عمليات المحطة - ومعداتها كما وضعت في هذه الغرفة لوحات المراقبة الخاصة بكل وحده وتوجد غرف فرعية للتشغيل ومحطة الكلور ونظاما الوقود والتكييف وغرفة التحكم والرقابة المركزية تحتوي على أجهزة لنقل المعلومات من جميع المعدات الموجودة بمحطة التوليد ومحطة التحويل الرئيسية الملحقة بها ليسهل متابعة عمليات التشغيل أولاً بأول مركزياً .

البيانات

▫ ما أهم البيانات الفنية للمعدات في المحطة؟

- التربين والمولد تصل سرعته إلى 3000 آلاف دورة في الدقيقة والزمن اللازم للإقلاع والتحميل 10 ساعات في الحالة الباردة وتبلغ قدرة المولد 33 ميجا واط والجهد 11 كيلو فولت وبالنسبة للغلاية يبلغ وزن الماء فيها 47 طناً وكمية الغلاية لإنتاج البخار 44 طناً وعدد المشاعل 6 مشاعل ويصل معدل احتراقات الوقود 9,5 طن من الساعة وطول المدخنة 40 متراً أما عن دورة المياه الخاصة بالتغذية فيصل عدد المضخات فيها إلى 3 مضخات لكل واحد وقدرة المضخة تساوي 26 لتراً في الثانية من المياه وقدرة محرك المضخة 315 كيلو واط «3,3 ك ف» ويبلغ عدد سخانات المياه 3 لكل وحده ومضختي سحب المياه في المكثف وحده وتساوي قدرة المضخة 38 لتراً في الثانية بينما يبلغ وزن المكثف 35 طناً وعدد المواسير في كل مكثف 4 آلاف و 694 ماسورة نحاس وبالنسبة لدورة مياه التبريد البحرية فيصل عدد المضخات فيها 5 مضخات للمحطة الكاملة وقدرة المضخة تساوي 132 لتراً في الدقيقة وعدد مصفيات مياه البحر 10 مصفيات ومحطتا تحليه تعملان بطريقة التناطح العكس وتوجد في معمل معالجة المياه 3 وحدات بقدرة 3 آلاف و 300 لتر في الساعة وبالنسبة لنظام اطفاء الحرائق توجد فيه 3 مضخات قدرة المضخة الواحدة 330 لتراً في الثانية و 3 مضخات للماء العذب قدرة المضخة 56 لتراً في الثانية وفيما يتعلق بمحطة الديزل الاحتياطية للطوارئ يبلغ عدد وقدرة الوحدات 2×3700 كيلو واط + 1× 890 كيلو واط ويساوي عدد وسعة خزانات الوقود الثقيل «في نظام الوقود» 6×8 آلاف متر مكعب وخزانات الوقود اليومية 5×250 متراً مكعبا حيث تبلغ سعة خزان وقود الديزل 2000 متر مكعب وطول ماسورة النفط البحرية 2800 متر وقطر الماسورة 40 سم وسعة ناقلة النفط 5 آلاف طن.

* ماذا عن عدد المحولات وقدرتها في المحطة؟

-عدد المحولات 34 محولاً منها 5 محولات بقدرة 40 م ف أ ومحولان بقدره 7,5 م ف أ .

عمل المحطة

▫كيف تتم عملية التشغيل؟

- تقوم المحطات البخارية بتحرير الطاقة الموجودة في الوقود وتحويلها عبر سلسلة من العمليات إلى طاقة كهربائية وفي رأس كثيب يستخدم النفط «الفيول أويل» الزيت الثقيل «المازوت» كوقود ومصدر للطاقة،يتم إحراقه من الغلاية وتحرير الطاقة في شكل حرارة لتوليد بخار من الماء الذي تغذي به الغلاية عبر مواسير قطرها 30مم كثيرة العدد وعندما ينطلق البخار من الغلاية إلى التربين تكون درجة حرارته 485 درجة مئوية وضغطه 67 بار وفي هذه الظروف يحمل البخار الطاقة اللازمة لإدارة التربين بسرعة 3000 آلاف دورة في الدقيقة وهي السرعة التي يدار بها المولد المرتبط بالتوربين وهذه الحركة الدائرية هي التي تنتج عنها توليد الطاقة الكهربائية في المولد بعد أن يؤدي البخار عمله ويقوم المكثف بتحويل البخار إلى ماء ليتيح عملية ضخه من جديد إلى الغلاية ليكمل بذلك دورته المغلقة حيث يهيئ دورة أخرى كما يتم معالجة المياه في المحطة في معمل خاص بهذا الغرض وبفحص كيمائي للتأكد من صلاحيتة كما يتم وفصل الأكسجين موجود في هذه المياه ويكون هذا الفصل عن طريق الديرتور الموجود في كل وحده وبما أن 1 ٪ ,2 ٪ من هذه المياه تفقد خلال التشغيل فيتم تعويض الفاقد عن طريق الإمدادات التي توفرها محطة التحلية وتحتاج المحطة إلى نحو 6 آلاف و 400 كيلو واط من القدره الكهربائية للاستهلاك الداخلي في حالة التشغيل الكامل للمحطة.

التدريب

▫ هل تسهم إدارة المحطة في تأهيل الكوادر العاملة فيها؟

- بكل تأكيد فنحن نولي هذا الجانب اهتماماً كبيراً ولدينا مركز تدريب في المحطة وأنشىء هذا المركز بقرار وزاري عام 2003م ويوجد فيه قاعات للمحاضرات والتدريب العملي لرفع كفاءة كل الكوادر الفنية والإدارية العاملة في المحطة خاصة الكوادر حديثي التخرج ويقوم هذا المركز بعقد العديد من الدورات المكثفة في كافة المجالات حيث يتم النزول الميداني إلى المواقع الفعلية لمعاينة المعدات للشرح عليها والتعرف على كيفية الصيانة عليها عن قرب لصقل المهارات واكتساب الخبرة.

الصيانة

▫ نود الإلمام بالزمن التشغيلي للوحدات والصيانة العمرية لها؟

- الوحدة الأولى تاريخ بدأ التشغيل 26/ 9/ 1982م وبدأ أول صيانة عمرية لها 18/ 1_ 9/ 4/ 2003م

الثانية بدأت في 6/12/1982م وتمت صيانتها في 22/ 9/ 1998م _ 6/ 3/ 1999م

الثالثة في 2/ 4/ 1983م وأجريت صيانتها في 8/ 11/ 1997م _ 11/ 3/ 1998م

الرابعة في تاريخ 8/ 8/ 1983م وتمت صيانتها على مرحلتين في 1/ 11/ 1994م _ 6/ 12/ 1994م 1/11_ 2/ 4/ 2004م

والوحدة الخامسة في 8/ 3/ 1984م وأجريت صيانتها في 9/ 4 _ 29/ 9/ 2004م.

الإحلال

▫ كيف استطعتم التغلب على مشكلة الانسدادات في مبردات مياه تبريد هواء المولد؟

مشكلة الانسدادات كانت تستدعي تخفيض الأحمال وإخراج التربين لإجراء عملية تنظيف لتلك المبردات الأمر الذي يؤدي معه لخسارة الإنتاج للطاقة بمئات الميجاوات سنوياً وتغلبنا عليها باستخدام ديناميك فلتر التي من خلالها يتم التنظيف فيها آلياً حيث تعمل هذه الفلترات بنظام الدوائر المنطقية القابلة للبرمجة وفي هذه الحالة يجري التنظيف والوحدة بكامل حمولتها ووفر المال والجهد والطاقة التي جميعها كانت تستنفذ أثناء القيام بعملية التنظيف لتلك المبردات وأجرى تركيب فلترين منها في الوحدة الأولى ومثلها في الخامسة وبعد الكفاءة التي عملت بها هذه الفلترات تقدر تركيبها في بقية الوحدات الأخرى.

▫ ماذا عن المعدات التي تم إحلالها وتركيب بديل عنها؟

نتيجة تلف المحول الرئيسي للوحدة الأولى أجرى تركيب محول آخر بقدرة 20 ميجاوات أمبير وجهد 11.33 كيلو فولت وكان هذا بصورة سريعة وتوفير نصف ماكان يتم إنتاجه ريثما يصل المحول الجديد لمواجهة العجز في الطاقة ونتيجة لخلل الأجهزة الآلية لمجففات الهواء وعملها بالوضع اليدوي الأمر الذي يؤثر على وضع وحدات التوليد العاملة نتيجة لهبوط الضغط في مجمع الهواء وتراكم المياه نتيجة التكثيف في أنابيب الهواء مما يؤدي إلى خلل متكرر مما جعلنا نقوم باستبدال آخر جديد وإدخاله في الخدمة بتاريخ27/ 5/ 2000م وطلب واحداً آخر وإدخاله في الخدمة بتاريخ 14/ 9/ 2004م.

إضافة إلى ان المحطة ظلت تعمل بوحدة تكييف واحدة طوال العام1999م إما بالنسبة لوحدتين التكيف الاخريين فقد كانت خارج الخدمة لعدم توفير قطع الغيار والتقادم في العمر وحرصاً على سلامة الأجهزة الدقيقة من التلف في غرفة الحماية والدوائر المنطقية استبدلت وحدة تكييف مركزية جديدة أدخلت في الخدمة 2004م.

ونتيجة للتقادم لوحدة الكلور وعدم إيجاد قطع الغيار البديلة استبدلت وحدة كلور جديدة وأدخلت في الخدمة بعد إجراء التجارب النهائية عليها ولا تزال في الخدمة وتركيب وحدتين جديدتين من وحدات التحلية تعلم بنظام التناطح العكس.

المهندس عبدالحفيظ - مدير المحطه المركزية لتوليد الكهرباء

أكثر من ستة آلاف كيلوواط من القدرة الكهربائية تحتاجها المحطة في حالة التشغيل الكامل