ألبـــــا - نصوبـــــام ٢٠٠٠

حضرة صاحب السمو
الشيخ عيسى بن سلمان
ال خليفة
أمير دولة البحرين المعظم

سمو الشيخ حمدبن عيسى
ال خليفة
ولي العهد
والقائد العام لقوة دفاع البحرين

سمو الشيخ خليفة بن سلمان
ال خليفة
رئيس الوزراء

احتفلت شركة المنيوم البحرين (ألبا) فى الخامس من مايو ١٩٨٦م بالذكرى السنوية الخامسة عشر لبدء الانتاج . واستطاعت الشركة ، خلال هذه الفترة القصيرة نسبيا ، تحقيق تقدم سريع وملموس فى عدة مجالات رئيسية . فلقد استطاعت التوفيق بين الزيادة فى الانتاج وخفض التكاليف من خلال الاعتماد على أحدث النظم والاساليب والتجهيزات التقنية .

زادت الطاقة الانتاجية للمصهر من ١٢٥٠٠٠ طن مترى سنويا الى ١٧٧٠٠٠ طن مترى سنويا .

يشكل البحرينيون الآن أكثر من ٨٠ فى المئة من مجموع الأيدى العاملة فى الشركة

وعند مقارنة الانشطة والفعاليات الانتاجية الحالية بما كانت عليه فى سنوات البداية فإن الفرق شاسع بالتأكيد . لقد تطورت ألبا كثيرا وأصبحت الآن أكثر نشاطا وكفاءة واثبتت انها مشروعا ناجحا ومربحا .

ومن بين المنجزات الرئيسية التى تحققت ، مشروع التوسعة فى عام ١٩٨٠م والذى رفع الطاقة الانتاجية من ١٢٥ الف طن مترى سنويا الى ١٧٠ الف طن مترى . ويلى ذلك نسبة العمالة البحرينية حيث وصلت الى أكثر من ٨٠ فى المائة على جميع المستويات . وهناك ايضا الانخفاض الكبير فى تكاليف الانتاج حيث أن كلفة الطن المنزى فى عام ١٩٨٦ اقل بكثير من الكلفة قبل عشر سنوات .

واضافة الى ذلك حصلت تغييرات أخرى كثيرة ومتنوعة أسهمت جميعها فى تعزيز وضع ومكانة الشركة . بل وساعدت ايضا على ارساء الأسس للانطلاق نحو المزيد من النمو والتطوير فى المستقبل .

وبما ان صناعة الالمنيوم أصبحت الآن صرحا هاما فى البنية الاقتصادية فقد تبنت البادائما نهجا مسؤولا تجاه تحسين ظروف وجو العمل داخل المصهر وحماية البيئة المحيطة .

فنتيجة للمراقبة الصارمة واعتماد أحدث النظم والمعدات لحماية البيئة أمكن حصر الغازات المنبعثة من مختلف مرافق الانتاج والسيطرة عليها وجعلها اقل بكثير من المعدلات الضارة بالبيئة والعاملين وسكان المناطق القريبة من المصنع .

ومن احدث الامثلة على ذلك تركيب وتشغيل الوحدة الجديدة لتنظيف الغازات والدخان الصادر عن افران التبخيف وذلك فى عام ١٩٨٦ بكلفة تجاوزت مليون وربع المليون دولار .

وتعتبر هذه الوحدة أحدث تقنية متوفرة لهذا الميدان . ولقد تم التخلص فعلا من الغازات الصادرة من افران تجفيف كتل الانود . كما وحظيت عنابر المصهر هى الاخرى باهتمام خاص . حيث يتم فيها صهر مادة الالومنيا ، بالاختزال الايكتروليتى ، لتحويلها الى المنيوم منصهر .

والمعروف ان عمليات الصهر تستلزم دائما جهدا بشريا مباشرا يؤدى بطبيعة الحال الى تعريض العاملين للحرارة العالية التى تنبعث من الخلايا وتجعل الجو داخل عنابر الصهر غير مريح .

الدخان الصادر من افران تجفيف الانود اصبح الآن انظف بنسبة ٩٨ فى المئة اثر تركيب وتشغيل وحدة تنظيف الغازات

نتيجة لمشروع التحديث ستقل كثيرا الوظائف التي تستوجب تواجد العاملين قريبا من الخلايا المكشوفة في عناير الصهر.

ولا شك ان العديد من التعديلات والتحسينات التي ادخلت على المصهر وعلى الآليات المستخدمة فيه ، مثل استخدام الكومبيوتر لمراقبة وتوجيه عملية الصهر ، واستبدال الخلايا بنماذج أفضل وتطوير شبكة التهوية وتزويد الآليات بالمكيفات كل هذه الامور قد أسهمت الى حد كبير في جعل جو العمل في عناير الصهر أكثر احتمالا وكلها أساليب وطرق ناجحة ولكن ليست لاي منها نفس الخصائص الايجابية البعيدة المدى التي يمتاز بها مشروع التحديث المعروف (بنظام الريتروفيت) والذي شرع بتنفيذه في فبراير من عام ١٩٨٤م .

ولمشروع تحديث المصهر جانبين . يتمثل الجانب الاول في اعادة تصميم وتركيب جميع خلايا الصهر في العناير الاربعة الاصلية وتغطية تلك الخلايا وتجهيزها بوحدات كومبيوتر للتغذية المباشرة ، مهمتها امداد الخلايا بالالومينا والمواد الاولية الاخرى اللازمة للصهر . ولهذا المشروع التطويري مزايا اخرى تتمثل في تحسين مراقبة الصهر وتمكين الخلايا من اداء وظيفتها بطاقة كهربية عالية ورفع كفاءتها وبالتالي زيادة الطاقة الانتاجية للمصهر بنحو ٢٥ الف طن مترى سنويا .

وسيصبح بالامكان أيضا السيطرة على الغازات وتنقيتها واعادة استخدامها ونتيجة لذلك سوف يتحسن جو العمل داخل العناير وخارجها . وتبعا لكل ذلك فانه بعد الانتهاء من تعميم مشروع التحديث فسوف يضاعف مصهر البا أنظف واحدث المصاهر في العالم ويمتاز بنظم تقنية لا مثيل لها سوى في القليل من المصاهر الحديثة التي انشئت خلال الاعوام القليلة الماضية .

لقد تم تقسيم مشروع التحديث الى ثلاث مراحل ، حيث تناولت المرحلة الاولى خليتين تجريبيتين جهزتا بوحدتي كومبيوتر للتغذية المباشرة . ولقد اكتملت تلك المرحلة بنجاح في مايو ١٩٨٦ وتلتها المرحلة الثانية والتي تناولت عشر خلايا تجريبية تعتبر نموذجا مصغرا لمشروع التحديث . ومازالت هذه المرحلة رهن التجربة حاليا .

وعلى أساس نتائج ونجاح المرحلتين الاولى والثانية ، ستبدأ الشركة في تنفيذ المرحلة الثالثة من المشروع وتتمثل هذه المرحلة في تعميم نظام التحديث على جميع خلايا المصهر خلال عامي ١٩٨٧ و١٩٨٨ .

هذا ولقد أظهرت المرحلة التجريبية الثانية ، حتى الآن نتائج مشجعة وملموسة ، تمثلت في تحسّن فعالية ونشاط الخلايا ، وتحوّل كبير في الجو داخل العنبر نتيجة لتغطية تلك الخلايا وربطها بوحدة سحب وتنقية الغازات .. ولذلك لم يعد من الضروري الاعتماد فقط على شبكة التهوية للتخلص من الغازات . كذلك انخفضت الحرارة خارج الخلايا التجريبية وقلّت بعض المهام التي تستوجب تواجد العاملين قرب الخلايا المكشوفة . ومن تلك المهام ، تهشيم القشرة والامداد بالخام وتنظيف جوانب الخلايا واخماد تفاعل الانود .

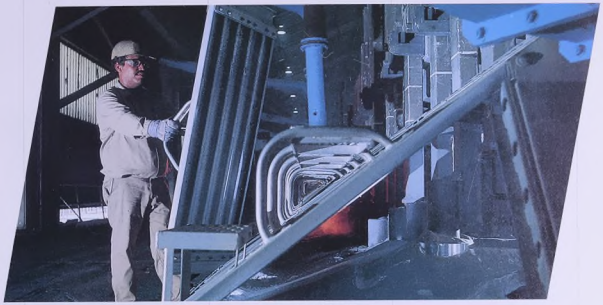
أما الجانب الثاني لمشروع التحديث فسوف يتناول توسعة عنبرى الصهر رقم ٥ ورقم ٦ لاستيعاب ٧٦ خلية اضافية حديثة مجهزة بنظم التغذية المباشرة وخاضعة لمراقبة الكومبيوتر وسوف تسهم هذه الخلايا الاضافية في زيادة معدل الطاقة الانتاجية للمصهر بمقدار يصل الى ٣٥٠٠٠ طن مترى سنويا .

ثم ان تسهيلات مناولة وتخزين المواد الأولية ، سوف يتناولها التطوير ايضا ، بغية رفع طاقتها وكفاءتها . وسيتم كذلك اعتماد مولدات اكثر كفاءة لتوفير الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل الخلايا الاضافية . بزيادة بسيطة في الاستهلاك من الغاز أو بدون .

ان مشروع التحديث بجانبيه ، استثمارا راسماليا ضخما تزيد كلفته عن ١٥٠ مليون دولار وهو اكبر واعقد مشروع تقدم الشركة علاوة على تنظيف الغازات والذي سيؤدي الى تحسن كبير في الجو داخل وخارج عناير الصهر فان ذرات الالومينا سوف تستعاد بالسفط الحلزوني لاعادة استعمالها.

الامداد بالالومينا يتم عبر أحد الوعاءين فوقه الخلية . وبالتالي فان التغذية يتحكم فيها كومبيوتر دقيق يجعل معدل تركيز الالومينا ثابتا.

البا - نحو عام ٢٠٠٠



مشهد داخلي لخلية حديثة.

على تنفيذه حتى الآن . ومن شأنه رفع الطاقة الانتاجية للمصهر الى اكثر من ٢٢٥ الف طن مترى سنويا .

ويحلول عام ١٩٩٠م ، أى خلال اقل من عشرين عاما على صب اول سبيكة للنيوم ستكون البا قد اكملت تحولا بارزا وهاما وستكون معدل الطاقة التصميمية قد زادت بنسبة ٩٠ ق المئة تقريبا . ق حين سيصل معدل انتاجية كل فرد من العاملين الى اربعة أضعاف .

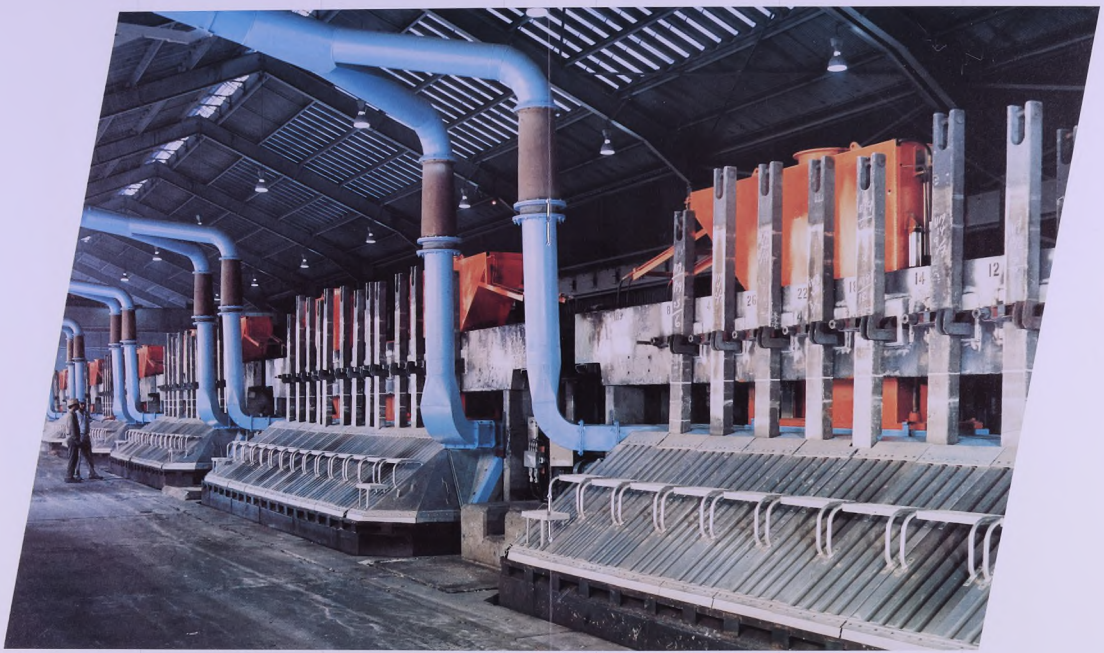
ق الماضى كان لابد من الحصول على الرساميل الضخمة اللازمة لتمويل مثل هذا المشروع الجبرء ، من الجهات العالمية ولكن النمو الواسع والملموس للبحرين كمركز مالي ومصرفي عالمي . قد أتاح تمويل المشروع بالاعتماد على عدد من البنوك المحلية . ثم ان سياسة البا كانت وما تزال تقوم على تكليف الشركات والمقاولين المحليين بتنفيذ المشاريع الكبرى حيثما أمكن ذلك . وعلى هذا الاساس فان جانبا كبيرا من التجهيزات والمعدات والتسهيلات لتحديث المصهر ، وايضا لاقامة وحدة تنظيف غازات افران التجفيف ، قد تولت انجازها وتركيبها شركات هندسية محلية وبذلك فقد أتاحت البا مصدر دخل اخر ق البلاد.

ان هذه المشاريع وغيرها من الخطط التطويرية ق المستقبل تستهدف تعزيز البنية الاقتصادية والاسهام ق تنويع مصادر الدخل القومي للبحرين .

وللالمنيوم مستقبل يبشر بالخير كما وان الوضع الحالي للشركة يؤهلها لتلبية متطلبات المستقبل ومواجهة تحدياته . ثم ان هذه الصناعة المتجة والفعالة والمأمونة والحريصة على نظافة وحماية البيئة سوف تفتح فرص وافاق العمل للاجيال القادمة وستعود على البلاد بالمردود الوفير .

قسم مشروع تحديث الخلايا الى ثلاث مراحل، تناولت المرحلة الثانية ١٠ خلايا تجريبية كنموذج مصغر للمشروع ، وعلى ضوء نجاح هذه التجربة سيتقرر تعميم مشروع التحديث على جميع خلايا المصهر خلال عامي ١٩٨٧ و١٩٨٨.

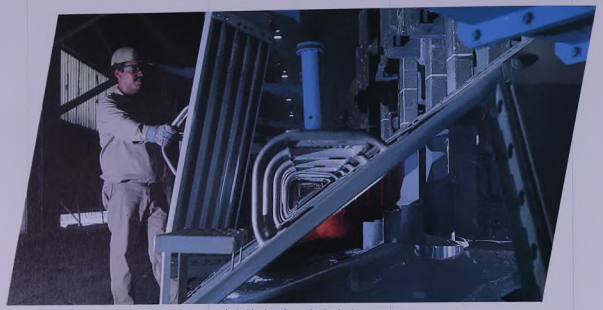
مراقبة وتوجيه المصهر بالكومبيوتر سيؤدي الى تحسين الكفاءة وزيادة الانتاج



Representing a capital investment of in excess of $150 million, the completion of the modernisation project in 1990 will result in Alba's reduction process being amongst the cleanest and most advanced operating in the world.

ان مشروع التحديث بجانبيه، استثمارا رأسماليا ضخما تزيد كلفته عن ١٥٠ مليون دولار وباكتماله في عام ١٩٩٠ سيصبح مصهر البا بين انظف واحدث المصاهر في العالم

ALBA - TOWARDS 2000



An inside view of a modernised pot

The total modernisation project represents a capital investment in excess of US$150 million. It is the biggest and most complex the Company has ever undertaken and will bring the plant's capacity to in excess of 225,000 tonnes per annum.

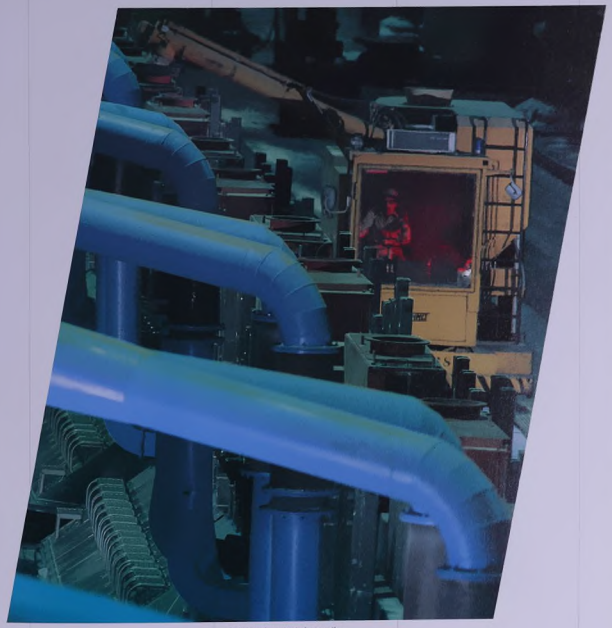
By 1990, a period of less than 20 years from the first metal pour, Aluminium Bahrain will have completed a remarkable transformation. The rated capacity of the plant will have increased by almost 90 per cent whilst the production per employee ratio will show a four-fold improvement.

In the past, the large sums of money required to fund such enterprising schemes could only be raised internationally. Today however, the phenomenal growth of Bahrain as a banking centre has enabled all the financing to be arranged locally through a consortium of banks.

Similarly Alba's policy has always dictated that local suppliers be used in major projects wherever possible. As a consequence, a large part of the equipment for the potrooms and the kiln flue gas cleaning plant was constructed and installed by local engineering firms, thereby providing yet another source of income for the Country.

Computerised process control will result in improved efficiency and increased production.

These projects and other future developments at Alba are set to have a profound effect on Bahrain. Aluminium is a metal with a future and the Company is well placed to meet the demands and the challenges of tomorrow. An efficient, safe, highly productive and environmentally clean operation will help provide employment for future generations and a healthy income for Bahrain.



Split into three test phases, the second phase of the potroom modernisation comprised a 10 pot mini-conversion of the total project. Subject to the success of the test, total conversion will commence in 1987/88.

ALBA - TOWARDS 2000

The number of jobs where potroom workers will be exposed to open pots will be significantly reduced as a result of the modernisation project.

Also of particular concern has been the potrooms where alumina, through the process of electrolytic reduction, is converted into molten aluminium.

This process has always necessitated the large scale use of manual labour and the resultant exposure to the high temperatures at which the pots operate, presents an inhospitable working environment.

Numerous advancements, such as the advent of computerised process control, redesigned pots, improved ventilation and air conditioned cabs on all the special potroom vehicles, contributed extensively to an improvement in both the working conditions and the environment.

Whilst all successful in their own right, none have had the same far-reaching effects as will a major modernisation project which commenced in February, 1984.

The first aspect of this project comprises the rebuilding of all the reduction cells in the original four potrooms. This involves hooding the pots, as they are more commonly known, equipping them with computerised control and computerised point feeding of alumina and bath materials. These developments will also improve the process control and enable the pots to run at a higher amperage, improve efficiency and thereby increase production by around 25,000 tonnes per annum.

Fumes will be collected and cleaned, significantly improving the environment in the potrooms and the local surroundings. As a consequence, when completed, Alba's reduction process will be amongst the cleanest and most advanced operating throughout the world, with similar levels of technology only to be found in a few new smelters built during the last couple of years.

Split into three phases, Phase I comprised two pots with automatic point feeding and was successfully completed in May, 1986. Phase 2 comprising a 10 pot mini version of the total project followed and is currently undergoing testing.

Subject to the success of these tests, Phase 3, the total conversion, will commence in 1987/1988.

A marked improvement in pot performance and a major transformation in the potroom environment were immediately evident from the outset of Phase 2.

Due to the installation of hoods and fume collection, it was no longer necessary to rely on good ventilation alone to disperse fumes.

Alumina is fed to one of two hoppers mounted on each pot. Feeding is subsequently controlled by micro-processor enabling the alumina concentration to remain constant.

In addition to gas cleaning, which will significantly improve the environment both inside and outside the potroom, particulates of alumina will be recovered using cyclones and recycled.

Lower temperatures and a reduction in the number of jobs where workers were exposed to the open pots, e.g. crustbreaking, feeding, dressing and extinguishing anode effects, also occurred.

The second aspect of the modernisation project involves the extension of Potrooms 5 and 6 and the installation of an additional 76 hooded, point fed and computer controlled pots which will increase production by a further 25,000 tonnes.

More efficient electrical generating capacity will be installed, enabling the additional power to be made available with little or no increase in the consumption of gas.

Raw material handling and storage facilities will also be upgraded.

ALBA - TOWARDS 2000

Aluminium Bahrain (Alba) celebrated its fifteenth anniversary of production on 5th May, 1986. In a relatively short period, the Company has made both rapid and remarkable progress. It has evolved in response to demands for lower costs and increased production through the introduction of sophisticated and advanced technological processes and procedures.

Plant capacity has increased from 125,000 tonnes per annum to 177,000 tonnes per annum.

Bahraini Nationals now comprise over 80 per cent of the total workforce.

In contrast to the very early years of operation, Alba today is a dynamic, efficient and profitable organisation. Amongst a number of major developments and achievements have been the expansion of the plant from a capacity of 125,000 tonnes to 177,000 tonnes per annum, a workforce that comprises more than 80 per cent Bahraini Nationals at all levels and the substantial reduction in production costs to a point where in 1986 it cost less to produce a tonne of aluminium than it did ten years ago.

Many other changes have also occurred that have stabilised the Company and more importantly, helped lay the foundation for future growth and development.

Like the industry of which it now forms an integral part, Alba has always chosen to adopt a highly responsible attitude towards the working conditions within the plant and the wider environment.

Through the implementation of stringent controls and the installation of special equipment, it has been possible to keep emissions well below the levels considered harmful to the environment, workforce and local residents.

The latest example was the commissioning of a new kiln flue gas cleaning plant in 1986 at a cost of over one and a quarter million Dollars. Using the most up to date technology available, discharges from the anode baking kilns have been virtually eliminated.

Emissions from the anode baking kilns are now 98 per cent cleaner following the installation of a new flue gas cleaning plant.

30723250

CENTRE FOR ARAB GULF STUDIES

UNIVERSITY OF EXETER

E. JUN 1988

H.H.
Shaikh Isa bin Sulman
Al Khalifa
Amir of the State of Bahrain

H.E.
Shaikh Khalifa bin Sulman
Al Khalifa
The Prime Minister

H.E.
Shaikh Hamad bin Isa
Al Khalifa
The Crown Prince
and Commander-In-Chief
of the Bahrain Defence Force

PRINTED AT AFPH - BAHRAIN

b15514041x

BAH
338.095365
ALB

ALBA - TOWARDS 2000