

منح احد علماء المركز ارفع جائزة تقديرية من اكااديمية العلوم فى بيلاروسيا



منحت اكااديمية العلوم بجمهورية بيلاروسيا أ.د. عادل نوفل رئيس المركز الاسبق ارفع جائزة تقديرية نظرا لجهوده المتميزه فى دعم العلاقات بين المركز والاكاديمية ، وقد قام سيادته بحضور مؤتمر **Actual Problems of Strength** بمدينة Vitebsk التاريخية . وبعد انتهاء المؤتمر قام سيادته بزيارة مراكز البحوث البيلاروسية التى يرتبط معها معمل تكنولوجيا السباكة فى اطار الاتفاقية المبرمة بين أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجية المصرية وأكاديمية العلوم بجمهورية بيلاروسيا وذلك لمتابعة سير العمل فى المشروعات المشتركة مع قسم تكنولوجيا السباكة وهى معاهد الفيزياتكنولوجى ومعهد تكنولوجيا الفلزات ومعهد تكنولوجيات الموجات فوق الصوتية .. كما قام بزيارة بعض المسابك التى ترغب فى الاستفادة من شراكة معهد الفيزياتكنولوجى البيلاروسى مع مركز بحوث وتطوير الفلزات.

مشاركة المركز فى مؤتمر التصنيع المحلى و التنمية المستدامة بمعهد التخطيط القومى فى الفترة ٥-٦/٥/٢٠١٨



بحضور السادة وزراء التخطيط و الصناعة والتجارة الخارجية والدولة للانتاج الحربى مؤتمرا عن التصنيع المحلى والتنمية المستدامة ، قام أ.د. عادل نوفل بالقاء ورقة عمل عن دور مركز بحوث وتطوير الفلزات فى تعميق التصنيع المحلى لقطع الغيار. كما قام قسم تكنولوجيا السباكة بالمركز بعرض نماذج لقطع الغيار التى قام باتاجها لمختلف القطاعات الصناعية والزراعية والحربية المصرية والتي حازت عل تقدير الحاضرين



ورشة عمل مشتركة بين المركز و الهيئة القومية للانتاج الحربى عن تعميق التصنيع المحلى لقطاعى المطاحن والمعدات الزراعية



فى اطار التعاقد الموقع بين مركز بحوث وتطوير الفلزات وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ووزارة الانتاج الحربى لنقل تكنولوجيا انتاج قطع غيار مطاحن الغلال و المعدات الزراعية والتي تم تطويرها بقسم تكنولوجيا السباكة بالمركز لمسابك وزارة الانتاج الحربى تمهيدا لبدء الانتاج الكمى ليحل محل الاستيراد، ثم عقد ورشة عمل بمركز التميز العلمى التابع للهيئة القومية للانتاج الحربى بحضور السيد الدكتور / حسن عبد المجيد نائب رئيس الهيئة وممثلى عدد من وزارات التموين و الزراعة و المطاحن المصرية قام خلالها أ.د. عادل نوفل بعرض تجربة المركز فى هذا المجال وذلك يوم ٢٠١٨/٥/٢ . كما تم خلالها الاتفاق على عقد لقاءات شهرية بين الأطراف المعنية وصولاً لاحتلال الانتاج المحلى محل الاستيراد بصورة أكثر فاعلية.

المركز ينظم الملتقى السنوى الثالث لتحديات صناعة الصلب



قام المركز بتنظيم الملتقى السنوى الثالث لتحديات صناعة الصلب وذلك يوم ٢٦/٦/٢٠١٨ بفندق بيراميزا بمشاركة غرفة الصناعات المعدنية ، وحضر الملتقى حوالى ٦٠ فردا يمثلون الشركات المنتجة والمستخدمة لانواع الصلب المختلفة وكذا عدد من الباحثين بالمركز وبعض الجامعات وشملت الندوة عدة محاور من بينها تحديات مدخلات الصناعة ومستلزمات واقتصاديات الانتاج والموارد البشرية والاثار البيئية والاستفاده من المخلفات والتسويق الخارجى . ومن اهم الموضوعات التى استحوذت على اهتمام الحضور التوسع فى الانتاج المحلى لقطع غيار الصلب ودور المركز الرائد فى هذا المجال كما اكد الحضور ضرورة انا يقوم المركز بتنظيم لقاء يشمل جميع العاملين فى انتاج درافيل الزهر المرن المستخدمه فى درفلة الصلب حيث تواجه هذه الصناعة بعض المشاكل ويعتبر انجاز المركز فى استنباط تكنولوجيا انتاج الدرافيل انجازا متميزا كما اوصى خبراء المركز بضرورة التخلص من عنصر النحاس المتواجد فى خردة الصلب لتحسين ظروف عمليات التشكيل وقد اوضح احد المشاركين فى الملتقى زيادة احتياجات السوق لنوعيات الصلب المغطى بطبقة انامل الثابتة دون حدوث تقشير وذلك لصناعة الاجهزة المنزلية واوضح خبراء المركز توفر هذه الخبرات بالمركز شاملة التحكم فى ظروف تدقيق حبيبات الصلب وقد نجحت تجارب هذا المنتج بالتعاون مع شركات صلب الدخيلة ، قنديل ، شركة افيكو . وتم توجيه الدعوة لكل شركات الصلب لزيارة المركز للتعرف على امكانياته المتطورة فى مجال صناعة الصلب



تعاون بين المركز وجامعة Jonkoping بالسويد في مجال عيوب مسبوكات الزهر



قام أ.د. عادل نوفل بدعوة من جامعة Jonkoping السويدية بزيارة الجامعة والقاء سلسلة من المحاضرات عن عيوب المسامية في مسبوكات الزهر وقد قامت الجامعة بتسجيل المحاضرات online لتعميم الاستفادة منها بواسطة مسابك الزهر في السويد وفي دول أوروبية أخرى مشتركة في البرامج التدريبية التي تنظمها جامعة Jonkoping بالاشتراك مع مركز الابتكارات في مجال صناعة السباكة (CIC) Casting Innovation Center .

تعاون مع جامعة جنوا بايطاليا لتطوير سبيكة صلب جديدة



عاد السيد /محمود شريف منصور اسماعيل بمعمل الصلب و السبانك الحديدية من مهمة علمية مدتها ٦ أشهر مقدمة من وزارة الخارجية الايطالية بجامعة جنوا حيث قام بدراسات عن تطوير سبيكة جديدة من الصلب لاستخدامها في الوصلات الداخلية لخلايا الوقود الصلبة الاوكسيدية عن طريق دراسة تأثير اضافة العناصر السبائكية المختلفة و تأثير الطلاء علي عملية الأكسدة و تبخر عنصر الكروم و اختبار هذه السبيكة في الظروف الطبيعية من درجة الحرارة ٧٥٠ لمدة زمنية تصل الي ١٠٠٠ ساعة . كما قام بدراسة نقل تكنولوجيا خلايا الوقود الصلبة الاوكسيدية لمركز بحوث و تطوير الفلزات و ذلك عن طريق التدريب علي الاجهزة المستخدمة تمهيدا لانشاء معمل مجهز بتلك الاجهزة.

ترسيب أنابيب الكربون النانومتری باستخدام طريقتي الأنحلال الحراري و الترسيب بالأبخرة الكيميائية المعززة بالبلازما



تتكون أنابيب الكربون النانومتریة من طبقات انبوية من الكربون ، يتراوح قطرها من ١-١٠٠ نانومتر وذات كثافة قليلة وقوة شد عالية . وتستخدم في النقل الكهربائي، وامتصاص الهيدروجين، والحفز، والعضلات الاصطناعية، والتعزيز الميكانيكي، وخلايا الوقود، وأجهزة الكمبيوتر. وتم تحضير الكربون النانومتری، بالانحلال الحراري و الترسيب بالأبخرة الكيميائية المعززة بالبلازما. لانها أقل في التكلفة وتتاثر بدرجة حرارة التفاعل، المحفز المستخدم و مصدر الكربون. وقد تم استبدال مصادر الوقود الحفري بمصادر طبيعية مثل الكافور و زيت النخيل حيث انها مصادر آمنة، متجددة و أقل من حيث التكلفة. وتتميز طريقة الترسيب بالأبخرة الكيميائية المعززة بالبلازما بقدرتها

علي إنتاج الكربون النانومتری في شكل موحد و مستقيم في الاتجاه إلي الاعلي. و من المعروف إن تقنية البلازما تستطيع خفض الطاقة اللازمة لتحفيز تحضير مواد الكربون النانومتری، مما يؤدي الي تخفيض درجة الحرارة اللازمة لنمو أنابيب الكربون النانومتریة. وقد تم دراسة العوامل المؤثرة في عملية التحضير وطرق التحليل و التوصيف تم أستعراض النتائج و توصيفها و دراستها و الخروج باستنتاجات عن العوامل المؤثرة للإنتاج. وتشمل الدراسات ثلاثة أقسام، القسم الاول يتضمن دراسة و توصيف النتائج بطريقة الانحلال الحراري و مقارنة المصادر التقليدية و بالمصادر الطبيعية مع دراسة تأثير درجات الحرارة من 900-500 °C علي اسطح مختلفة مثل السيلكون و الزجاج و الالومنيوم المؤنود وقد تم ودراسة تأثير الوقت المطلوب لنمو عند درجة حرارة منخفضة تبلغ ٥٠٠ °C لمدة زمنية من ١٠ الي ٣٠ دقيقة. و أثبتت النتائج انه تم ترسيب طبقة من أنابيب الكربون النانومتریة عند درجة حرارة منخفضة ٥٠٠ °C لمدة زمنية ٣٠ دقيقة. كما تم تحضير متراكب النحاس/ كربون نانومتری المطلي علي صلب منخفض الكربون، وامن الوصول للمقاومة المثالية عند المتراكب النحاس/أنابيب الكربون النانومتریة الذي يحتوي علي نسبة ٢٣% من أنابيب الكربون النانومتریة. وقد منحت د. فاطمة عبد المعز درجة الدكتوراه على هذه الدراسة تحت اشراف أ.د زينب عبد الحميد

دراسات فيزيوكيميائية لخامات الصخور الزيتية لاستخدامها كوقود

يعتبر الصخر الزيتي من الصخور الرسوبية التي تتخذ كمصدر للطاقة لإحتوائها على مواد عضوية تسمى الكيروجين. وتختلف الصخور الزيتية في نسب محتواها من هذه المواد. ويستخدم الصخر الزيتي كوقود لإنتاج الكهرباء. حيث يتم معالجته حرارياً لإنتاج الزيت الخام. ويحتوي الصخر الزيتي على كميات كبيرة من الخامات المعدنية غير العضوية لذلك يلزم معالجته وتركيزه لرفع نسبة المواد العضوية قبل استخدامه. وقد أظهرت الدراسات عن اكتشاف الصخر الزيتي في مصر في مناطق مختلفة بالقرب من القصير وإسنا والداخلة والنوبة.

--وتهدف هذه الدراسة الي رفع نسبة الكيروجين به ، حيث إحتوت العينة على ١٥٪ ثاني اكسيد السيليكا و ٢١٪ أكسيد الكالسيوم و ٧٪ أكسيد الألومونيوم وأكسيد الحديد و ٣٪ خامس أكسيد الفوسفور و ٧٪ ثالث أكسيد الكبريت وكانت نسبة الفاقد نتيجة الحرق ٤٣٪. وبدراسة عملية الطحن تم تحديد الزمن اللازم للطحن باستخدام الطاحونة القضيبيية (rod mill) للوصول للحجم الحبيبي ٥٠ ميكرون ويبلغ ٩٠ دقيقة ، حيث تم الحصول على ٥٦٪ بالوزن أقل من ٥٠ ميكرون . وقد تم تقديم مقترحين لتركيز عينة الصخر الزيتي ، تشمل الأولى التكسير والطحن الرطب إلى أقل من ٥٠ ميكرون باستخدام طاحونة القضبان. ثم الفصل بجهاز الفالكون (جهاز الفصل بالجاذبية المضاعفة) ، حيث يمكن الحصول على ركاز بتركيز ٥٠٪ كيروجين ونسبة إسترجاع ٨٢٪. وتشمل الثانية علي استكمال الطحن الرطب إلى أقل من ٢٠ ميكرون باستخدام الطاحونة الكورية الإحتكاكية وتركيز الصخر الزيتي باستخدام تقنية عامود التعويم. وباتباع هذا الاسلوب فقد تم الحصول علي ركاز للكيروجين يساوي ٥٢,٣٥٪ ونسبة استرجاع يساوي ٧٨,٤١٪ عند الظروف المثلى للتشغيل.

وقد حصلت السيدة / رشا امين بمعمل تركيز الخامات على درجة الدكتوراه فى هذا الموضوع تحت اشراف كل من أ.د. احمد يحيى عبد الرحمن . أ.د. سوزان سامي ابراهيم . أ.د. محمد عبد الدايم عبد الخالق

دراسات مع شركة عز الدخيلة لاختزال خام الحديد



حصل المهندس/ ابورحاب المنشاوي همام حسن المساعد الباحث بمعمل المعالجة الحرارية للخامات شعبة تكنولوجياالخامات على درجة الماجستير فى تخصص الفلزات عن الدراسة المعنونة:"اختزال نواعم خام الحديد لإنتاج الحديد الإسفنجي" وتهدف الدراسة الى الاستفادة القصوي من نواعم مكورات خام الحديد في انتاج حديد باستخدام أنواع مختلفة من الفحم غير المكوك. تعتبر طريقة مدرّكس من اكبر الطرق المستخدمة في عملية الاختزال المباشر. تستورد شركة عز الدخيلة حوالي ٤ مليون طن سنويا من المواد الخام عالية الحديد من البرازيل والسويد.

وأثناء النقل والتخزين والشحن يتم فصل الأحجام أقل من 3mm واستبعادها والتي تصل نسبتها إلي حوالي (4-5%) من الكمية الكلية للخام بما يعادل حوالي ١٦٠٠٠٠ طن. لا يمكن شحن الفرن بهذه النواعم نظرا لأنها تسبب مشاكل أثناء عملية الاختزال مما أدى إلي التفكير في كيفية استغلال ناعم خام الحديد في إنتاج حديد باستخدام أنواع مختلفة من الفحم غير المكوك. وقد اجريت التجارب العملية عند درجات حرارة مختلفة باستخدام عوامل اختزال مختلفة وهي الاختزال الكربوني بواسطة الفحم النباتي أو باستخدام الاختزال الغازى عن طريق استخدام اول أكسيد الكربون. تم تتبع معدل الاختزال بحساب النقص فى الوزن بواسطة جهاز TGA وكذلك تحليل الغازات الناتجة من التفاعل بجهاز QMS. ومن النتائج التي تم الحصول عليها امكن حساب طاقة التنشيط عند مراحل الاختزال المختلفة وذلك للتعرف علي ميكانيكية التفاعل. وقد أشرف على الرسالة كل من أ.د. عبدالهادى الجعيسى ، أ.د. محمود إبراهيم نصر