نشرة اخبار المركز
ديسمبر ٢٠١٩

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مركز بحوث وتطوير الفلزات

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Central Metallurgical Research and Development Institute

فى هذا العدد

١- المركز يحصد جوائز الدولة للأفراد وعدد من الجوائز في معرض الإبداع والابتكار

٢- المركز ينظم ملتقيات وورش عمل

٣- الملتقى الرابع للتحديات الحالية والمستقبلية لصناعة الصلب والسبائك الحديدية

٤- التطبيق الصناعي لإنتاج سبيكة السيليكون منجنيز

٥- ورشة عمل التطبيقات المتطورة للنانوتكنولوجي

٦- المؤتمر المصري الدولي لسباكة المعادن (EGYCAST 2019)

٧- خبراء من هيئة سبرينجر في ندوة بالمركز

المركز يحصل على جائزتين من جوائز الدولة للأفراد لعام ٢٠١٨

فوز أ.م./ اميمة عبد الجواد القاضي على جائزة أ.د./ فوزي حماد في مجال علوم وتكنولوجيا المواد والتكنولوجيا النووية لعام ٢٠١٨

أ.م/ اميمة القاضي

حصلت د./ أميمة عبد الجواد القاضي الأستاذ الباحث المساعد والقائم بأعمال رئيس قسم تكنولوجيا المساحيق – شعبة تكنولوجيا التصنيع، على جائزة الأستاذ الدكتور فوزي حماد في مجال علوم وتكنولوجيا المواد والتكنولوجيا النووية لعام ٢٠١٨ وذلك عن مجموعة أبحاث في مجال تكنولوجيا المساحيق لتصنيع قطع غيار من متراكبات النحاس أو الجرافين أو أنابيب الكربون النانومتريه أو نيتريد البورون السداسي للتطبيقات الإلكترونية والميكانيكية. حيث استهدفت الأبحاث إلى إيجاد تقنيات جديدة تتواءم مع احتياجات الدولة وتهدف إلى توفير بدائل محلية بتكلفة منخفضة لسد احتياجات السوق المصري من قطع الغيار. وتصنع متراكبات النحاس من إعادة تدوير مخلفاته بطريقة التذرية المائية وتحويله إلي مساحيق فائقة النعومة تستخدم في تصنيع قطع الغيار المختلفة مثل جلب التزييت ولقم الفرامل والمواد الماصة للحرارة في الأجهزة الإلكترونية. أيضا تستهدف الأبحاث تصنيع أدوات القطع الكربيدية ولقم الكسارة وخرز سحب الأسلاك المصنعة من كربيد التنجستين. ويساهم الإنتاج العلمي المقدم في تحسين الاقتصاد عن طريق امتلاك القدرات في تصنيع قطع الغيار بطريقة تكنولوجيا المساحيق لمنع الاستيراد و توفير لاستنزاف العملة الصعبة. والجدير بالذكر أن مخرج هذه الأعمال قابل للتطبيق على المستوى الصناعي.

فوز أ.د./ سعيد الشيخ على جائزة أ.د./ أسامة الخولي للأبحاث والدراسات البيئية لعام ٢٠١٨

أ.د./ سعيد الشيخ

حصل ا.د./ سعيد معوض الشيخ الأستاذ الباحث ورئيس قسم تكنولوجيا النانو – شعبة المواد المقدمة على جائزة أ.د./ أسامة الخولي من أكاديمية البحث العلمي لعام ٢٠١٨ إسهاما من الباحث في إثراء البحوث العلمية والتطبيقية والتي يمكن أن تساهم في حل بعض المشاكل البيئية الخطيرة بطرق سهلة وبسيطة واقتصادية في مجال الصرف الصناعي. وحيث لا يخفى على أحد مشكلة المياه ودخول مصر حيز الندرة وتعتبر مشكلة الصرف الصناعي في مصر من المشاكل الكبرى وثبات الملوثات المختلفة على الملاحلب الخضراء والزرقاء ومتبقيات الأدوية وملوثات الصبغات مثل صبغة الميثيل البرتقالي في مياه الشرب ومياه النيل ضد طرق المعالجة التقليدية ويتحول إلى الصرف الصحي ليضيف إليه أعباء لابد من حلها قبل صرفها للصرف الصحي. لذا اتجهنا إلى معالجة هذه المخلفات بطرق الأكسدة الحديثة ومنها التي تعتمد على الحفز الضوئي مع تحضير محفزات تعمل على استخدام ضوء الشمس المرئي للتخلص من تلك الملوثات. ويعتبر الإنتاج العلمي المقدم من قبل الباحث يمثل نظرة مستقبلية لتنمية الوطن في كيفية استنباط تكنولوجيات رخيصة اقتصادية وسهلة التنفيذ في مجال المواد النانومترية والتخلص من المشاكل البيئية للمخلفات الناشئة عن مخلفات الصرف الصناعي والصحي على الملاحلب السامة ومتبقيات الأدوية والتي تنقل للصرف الصحي وكذلك الصبغات العضوية والمواد الثقيلة السامة.

أ.د./ محمد محمد رشاد مقررا للجنة تعميق التصنيع المحلى ورئيسا للجنة الوطنية لتكنولوجيا المواد المتقدمة

أصدر أ.د. محمود صقر رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا القرار رقم ١٧٤ بتاريخ ٩ نوفمبر ٢٠١٩ بتكليف أ.د./ محمد محمد رشاد رئيس شعبة المواد المتقدمة كمقرر للجنة تعميق التصنيع المحلى بالأكاديمية لمدة عام كما تم اختيار سيادته كرئيس للجنة الوطنية لتكنولوجيا المواد المقدمة لمدة ثلاث سنوات وهي إحدى اللجان الوطنية لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والتي تهدف إلى الربط بين الجامعات والمراكز البحثية العاملة في مختلف مجالات علوم المواد وبصفة خاصة مجال النانوتكنولوجي.

وزير التعليم العالي يفتتح فعاليات مؤتمر الوزراء المسئولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي

برعاية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسى رئيس الجمهورية شارك ا.د./ عماد محمد محمد عويس – رئيس المركز فعاليات المؤتمر السابع عشر للوزراء المسئولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي بعنوان (الذكاء الاصطناعي والتعليم: التحديات والرهانات) قام بافتتاح المؤتمر أ.د./ خالد عبد الغفار وزير التعليم العالي والبحث العلمي ظهر اليوم الثلاثاء الموافق ٢٤ ديسمبر ٢٠١٩، وبحضور د./ محمد ولد أعمر المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو)، والسادة الوزراء والمسئولين عن التعليم العالي والبحث العلمي بالوطن العربي، والذي استمر على مدار يومي ٢٤، ٢٥ ديسمبر، وذلك بأحد فنادق القاهرة. جدير بالذكر أن المؤتمر يهدف إلى تبادل الخبرات العربية في مجال التعليم العالي والبحث العلمي، ودراسة بعض قضايا التعليم العالي ومشكلاته، ووضع الحلول المناسبة لها، وكذلك وضع تصورات مستقبلية لبعض مسارات التعليم العالي واتجاهاته.

المركز يحصد عدة جوائز في المعرض الدولي السادس للابتكار
بمركز مصر للمؤتمرات والمعارض الدولية
في الفترة من ٢٤ -٢٥ أكتوبر ٢٠١٩

شارك مركز بحوث و تطوير الفلزات في معرض القاهرة الدولي السادس للابتكار **الذي عقد بمركز مصر** للمؤتمرات والمعارض الدولية **في الفترة من ٢٤ -٢٥ أكتوبر ٢٠١٩**. وذلك بتقديم معروضات في ثلاث **أجنحة**: جناح خاص بمعروضات مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا (التايكو) حيث شارك المركز **بثلاث موضوعات – الموضوع الأول: براءة اختراع برقم ٢٥٢٦٥ بعنوان**: تحويل خبث أفران الصناعات الفلزية "الحديدية" **إلى** رغويات سيراميكية كوسيط لتطبيقات صناعية كثيرة – تقدم به **أ.د./ عماد محمد** عويس – رئيس مركز بحوث وتطوير الفلزات. **الموضوع الثاني: براءة اختراع برقم ٢٠١٧/٢٠٦٥ - تحت التقييم بعنوان**: تصنيع المزروعات الطبية من مواد حيوية متدرجة الخواص (**سبائك** التيتانيوم/مركبات الكالسيوم فوسفات) **بسباكة الطرد المركزي** – تقدم به **أ.م.د./** شيماء الحداد – **الأستاذ الباحث المساعد بقسم** تكنولوجيا السباكة. **أما الموضوع الثالث: نموذج نهائي: إلكترودات** لحام كربيدية – تقدم به **أ.م.د./** أميمة القاضي – **القائم بأعمال** رئيس **قسم** تكنولوجيا المساحيق. **كما شارك المركز** بجناحين في التحالفات التكنولوجية والتي تمولها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في إطار البرنامج القومي للتحالفات التكنولوجية حيث يشارك **المركز بالتحالف الأول تحت عنوان "التحالف القومي** للمعرفة والتكنولوجيا في مجال تعميق التصنيع المحلي في المنتجات المعدنية في الصناعة المصرية" للباحث الرئيسي الأستاذ **الدكتور/ ناجي علي عبد الخالق**. حيث يتكون **التحالف من ستة مسارات** متوازية، **وقد تم استعراض معروضات المسارات كالتالي:**

[١] **إنتاج أسمدة** رخيصة من خامات الفوسفات المصرية **منخفضة** الجودة ومخلفاتها، حيث تم **إنتاج أنواع** مختلفة من الأسمدة التقليدية والأسمدة الحيوية **والتي تم** اختبارها **بنجاح في زراعة بعض** المحاصيل.

[٢] تصنيع **خرز سحب الأسلاك** المعدنية من كربيد التنجستين بتكنولوجيا المساحيق بأقطار مختلفة.

[٣] تحويل مخلفات صناعة الصلب **إلى** حديد زهر مرن **عالي القاوة** حيث تم **انتاج** مواسير **وقطاعات بأقطار وأطوال مختلفة بأحد المصانع.**

[٤] **إنتاجا** صلب مخصوص لعدد وشفرات وسكاكين قطع وتشكيل للصناعات النسيجية والزراعية والمعدنية والهندسية.

[٥] تصنيع قطع غيار من مسبوكات عالية الجودة بديل للمستورد **أو التي توقفت المصانع بالخارج عن** إنتاجها حيث تم **إنتاج** العديد من قطع الغيار لعدد كبير من المصانع.

كما شارك المركز بمعرض لمنتجات ومعروضات مشروع التحالف الثاني بعنوان "التحالف التكنولوجي لتعميق التصنيع المحلي للخامات التعدينية لسيناء لتطوير الصناعات الكيماوية" للباحث الرئيسي الأستاذ **الدكتور**/ ممدوح محمود عيسى، حيث تم عرض مسارين وهما **كالتالي:**

[١] إنتاج سبيكة السليكون منجنيز من خامات المنجنيز المحلية منخفضة الدرجة **والتي** يتم استيرادها بالكامل من الخارج لجميع شركات الصلب المصرية وذلك لاحتوائها **على عنصري** المنجنيز والسيلكون المطلوبة **لإنتاج الصلب.**

[٢] تحسين مواصفات ورفع جودة خامات الكاولين والرمال البيضاء لتطوير الصناعات الكيماوية وذلك بغرض تطوير الصناعات الكيماوية مثل السيراميك والبورسيلين والبويات والبلاستيك والورق والزجاج والكريستال والصناعات الالكترونية وغيرها من الصناعات.

هذا وقد فاز مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا (تايكو الفلزات) **بالمركز الأول في حوائز أفضل مكتب نقل** وتسويق التكنولوجيا وحصوله على ميدالية وشهادة تقدير. **كما فاز احد الابتكارات المقدمة من مكتب** التايكو **بجائزة مالية قدرها ١٥ ألف جنيه** وهو **الابتكار المقدم من الأستاذ الدكتور**/ عماد عويس – **حائزة** المعرض لنقل وتوطين التكنولوجيا **والمقدمة** من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. **كما حصل** الكيميائي/ **إسلام محمد حجازي على المركز الأول في البحث المقدم بعنوان** "دراسة تحويل ثاني أكسيد **الكربون إلى وقود أحادي وثنائي الكربون باستخدام صفائح ثنائية الأبعاد** من ثنائي كبريتيد **الموليبدينوم**"، **والمهندسة/ أيلي** إبراهيم إسماعيل **على المركز الثاني في البحث المقدم بعنوان** "تأثير التيار المتقطع ثنائي الجهد على الترسيب الكهربي لجزيئات الفضة النانومترية **لأكسدة** الكحول الاثيلي في خلايا الوقود" وهما **من** الحاصلين **بالمركز على درجة** الماجستير ضمن برنامج علماء الجيل القادم في **مجال** الهندسة والطاقة مع تسليم ميدالية وشهادة تقدير وخمسة **آلاف** جنيه.

الملـتقى الرابع للتحديات الحالية والمستقبلية لصناعة الصلب والسبائك الحديدية

نظم مركز بحوث وتطوير الفلزات الملـتقى الرابع للتحديات الحالية والمستقبلية لصناعة الصلب والسبائك الحديدية وذلك يوم الخميس الموافق ١٧ أكتوبر ٢٠١٩ بفندق بيراميزا بالقاهرة. ويعد هذا اللقاء النسخة الرابعة من الملتقى الأكاديمي الصناعي في مجال صناعة الصلب ويعتبر الأول من نوعه التي يتحدث فيه رجال الصناعة ويستعرضون فيه لمجتمع البحث العلمي التحديات الحقيقية لإحدى الصناعات الإستراتيجية الثقيلة على مستوى العالم للمساهمة في رسم الخارطة المستقبلية للبحث العلمي في هذا المجال والجدير بالذكر بأنه تم تأسيسه وإطلاق النسخة الأولى من هذا الملتقى في ٧ يونيو ٢٠١٥ بنفس المكان. وقد ناقش الملتقى دراسة مكونات صناعة الصلب واستقراء التحديات المستقبلية التي قد تؤثر على هذه الصناعة أو تعوقها والتخطيط لمواجهة هذه التحديات وذلك من خلال المحاور التالية: تحديات صناعة الصلب، الطاقة ومستقبل الصناعة، الأثر البيئي وتعظيم الاستفادة من مخلفات صناعة الصلب، منتجات الصلب المخصوص (الأنواع – السوق)، تحديات صناعة السبائك الحديدية، حلول وخطوات مواجهه تحديات صناعة السبائك الحديدية، دور تحالفات المعرفة والتكنولوجيا لتعميق التصنيع المحلي في مواجهة تحديات صناعات الصلب والسبائك الحديدية. وقد حضر الندوة ممثلين من وزارة الصناعة وغرفة الصناعات المعدنية وصندوق العلوم والتنمية التكنولوجية وهيئة الإنتاج الحربي والهيئة العربية للتصنيع وممثلي شركات أنتاج الصلب في مصر وكذلك ممثلي شركات مستلزمات ومدخلات صناعة الصلب والشركات المستخدمة للأنواع الصلب المختلفة - وكذلك عدد من خبراء صناعة الصلب على المستوى المحلي والإقليمي، حيث أن هذه اللقاءات مع الباحثين والاكاديمين يتيح تشكيل فرق متكاملة لدراسة التحديات التي سيتم استخراجها لخبراء الصناعة والاقتصاد.

التطبيق الصناعي لإنتاج سبيكة السيلكون منجنيز

في إطار مشروع التحالف التكنولوجي لتعميق التصنيع المحلى للخامات التعدينية بسيناء - قام فريق بحثي من معمل الصلب والسبائك الحديدية برئاسة أ.د./ ممدوح عيسى بالسفر إلى الشركة المصرية للسبائك الحديدية بمدينة ادفو بمحافظة أسوان خلال شهري سبتمبر ونوفمبر وذلك لتطبيق نتائج إنتاج سبيكة السليكومنجنيز على المستوى الصناعي باستخدام فرن القوس الكهربي المغمور. ففي الفترة الأولى خلال شهر سبتمبر ٢٠١٩ تم استخدام خليط من خامات المنجنيز المحلية مع لبيد خام المنجنيز في إنتاج سبيكة السليكومنجنيز. وفي الفترة الثانية شهر نوفمبر ٢٠١٩ تم إنتاج السبيكة باستخدام خليط من خامات المنجنيز المحلية وخبث عالي المنجنيز وكذا خليط من خامات المنجنيز المحلية وخبث عالي المنجنيز ولبيد خام المنجنيز. وأوضحت نتائج التحاليل الكيميائية للسبك الناتجة من استخدام الخلطات المختلفة أنها تحقق متطلبات المواصفات القياسية العالمية لسبيكة السليكومنجنيز رتبة FeMn68Si16. وتجدر الإشارة إلى أن عملية إنتاج سبيكة السليكومنجنيز بالشركة المصرية للسبائك الحديدية تم بناءا على نتائج الصبات النصف صناعية التي أجريت بالمركز. وبناءا على النتائج التي توصل إليها الفريق البحثي فان شركة سيناء للمنجنيز بصدد إعداد فرن القوس الكهربي المغمور المتواجد بالشركة بابو زنيمة والذي يستخدم حاليا في إنتاج سبيكة الفيرومنجنيز ليكون مناسبا لإنتاج سبيكة السليكومنجنيز. حيث تم إجراء تعديلات على عملية التبريد والتعاقد على تبطين الفرن بحراريات ملائمة بحيث يمكن إنتاج سبيكتي الفيرومنجنيز والسيلكون منجنيز كما تم توفير الأجهزة اللازمة للتحليل السريع لسبيكة السيلكون منجنيز- وذلك لتلبية احتياجات مصانع الصلب المصرية من سبيكة السيلكون منجنيز التي تزايد الطلب عليها والتي لا يتم إنتاجها محليا في الوقت الحالي ويتم استيرادها من الخارج.

د./ احمد احمد الامير

دراسة عن تحضير بلورات أحادية من أشباه الموصلات ذات نطاق الطاقة الضيق لاستخدامها كمسلسلات للأشعة تحت الحمراء ذات الطول الموجى القصير

قام السيد الباحث المساعد/ أحمد أحمد محمد السيد الأمير بقسم المواد السيراميكية والحرارية – شعبة المواد المقدمة بمناقشة رسالة الدكتوراه الخاصة به. وتم منحه الدرجة من قسم هندسة وعلوم النانو – كلية الدراسات العليا للهندسة و العلوم المتقدمة – جامعة واسيدا – طوكيو – اليابان عن الرسالة المعنونة " تحضير بلورات أحادية من أشباه الموصلات ذات نطاق الطاقة الضيق لاستخدامها كمسلسلات للأشعة تحت الحمراء ذات الطول الموجى القصير". ومن خلال هذه الدراسة تمكن الباحث من إنتاج بلورات أحادية من أشباه موصلات السيليسيدات السالبة ذات نطاق الطاقة الضيق، وتم تقطيع هذه البلورات إلى رقائق صغيرة، والتي تم تطعيم جزء منها بشحنات موجبه من أيونات الفضة، وذلك لعمل وصله ثنائية لاستخدامها كمسلسلات للأشعة تحت الحمراء. ولقد حقق هذا الحساس كفاءة مقاربة من كفاءة الحساسات الحالية المصنعة من مواد سامه. وبالتالي تعتبر هذه الرسالة نواة لبناء مسلسلات للأشعة تحت الحمراء ذات كفاءة عالية من مواد مصاحبة للبيئة، رخيصة الثمن، ومتوفرة بكثرة في الطبيعة. كما يمكن استخدام هذه الحساسات في العديد من التطبيقات الهامة مثل وسائل الاتصال عن بعد، تتبع الصواريخ، كاميرات الرؤية الليلية، المركبات ذاتية القيادة، وغيرها من التطبيقات الحربية والصناعية الهامة.

ورشة عمل التطبيقات المتطورة للنانوتكنولوجي

أ.د./ عماد عويس – رئيس المركز أثناء محاضرته عن أنشطة المركز

نظم مركز بحوث وتطوير الفلزات تحت إشراف الأستاذ الدكتور/ عماد محمد محمد عويس – رئيس المركز ورشة عمل بعنوان "المواد النانوية الناشئة للتطبيقات المتقدمة" وتم عقدها لمدة يوم واحد بمقر المركز بالتبين بالتعاون مع رابطة النانو وعلوم المواد بجامعة الدول العربية وبمشاركة جامعة سينسناتى الأمريكية. وقد شارك فيها ٩٠ مهندسا وباحثا من ١٩ جهة مختلفة من الجامعات الحكومية والمعاهد البحثية والجامعات الخاصة وشركات متخصصة في هذا المجال. وقد هدفت فعاليات ورشة العمل إلى نقل وتبادل خبرات المحاضرين والباحثين من داخل مصر وخارجها وتقوية التواصل العلمي بين باحثي المركز وشباب الباحثين في الجهات المختلفة.

وفى بداية الورشة رحب الأستاذ الدكتور/ عماد عويس بالسادة الضيوف ثم ألقى محاضرة عن أنشطة المركز المختلفة. ثم قام الأستاذ الدكتور/ محمد رشاد رئيس شعبة المواد المتقدمة بإلقاء محاضرة عن أهم التطبيقات العلمية داخل الشعبة في مجال النانوتكنولوجى وبصفة خاصة في مجالات الطاقة والمياه والبيئة والالكترونيات. كما شملت فعاليات الورشة محاضرات ألقاها الخبير الدولي والبروفيسور الأمريكي/ دايونيسيوس الأستاذ المشارك في اليونسكو وأستاذ الهندسة البيئية، جامعة سينسيناتي بالولايات المتحدة الأمريكية، محاضرتين بعنوان "أدوار عمليات الأكسدة المتقدمة في القضاء على الملوثات ذات الاهتمام الناشئ في المياه ومياه الصرف" ومحاضرة أخرى بعنوان "وجهة نظر المحرر في عملية النشر الدولي". كما شملت فعاليات ورشة العمل إلقاء محاضرات نخبة من أساتذة وباحثي المعمل بالمركز .

وانتهت فعاليات الورشة بالتوصيات أهمها الإطلاع على الاتجاهات الحديثة للبحث العلمي وتحديدا في مجال النانوتكنولوجى. والتعرف على الطرق الفعالة للنشر العلمي الدولي والاعتبارات اللازم توافرها عند التقدم ببحث جديد.

مهمة قصيرة الأجل مقدمة من صندوق العلوم و التنمية التكنولوجية

د./ أيمن حماده

عاد د./ أيمن حماده عبد الهادي الباحث بقسم تكنولوجيا المساحيق –شعبة تكنولوجيا التصنيع من المهمة العلمية لمدة أربعة شهور بجامعة أوساكا باليابان للعمل على مشروع بحثي بعنوان "تصنيع متراكبات ذكية مقواة بأنابيب الكربون النانومترية" حيث تمت دراسة تصنيع سبائك ذاكرة الشكل "Shape memory alloys" المكونة بالأساس من النيكل و التيتانيوم، واعتمد تصنيعها على استخدام أسلوب التلبيد بشرارة البلازما "Spark plasma sintering" و البثق الساخن والمعالجة الحرارية للوصول إلى الخواص الفيزيائية والميكانيكية المطلوبة. تمت أيضاً دراسة تدعيم تلك السبائك بواسطة أنابيب الكربون النانومترية مما أعطى خواص ميكانيكية أعلى. تم أيضاً العمل على السبائك عالية الإنتروبيا المكونة من خليط متجانس من خمسة مكونات و تم تصنيعها أيضاً باستخدام أسلوب التلبيد بشرارة البلازما مما أعطى خواص ميكانيكية عالية.

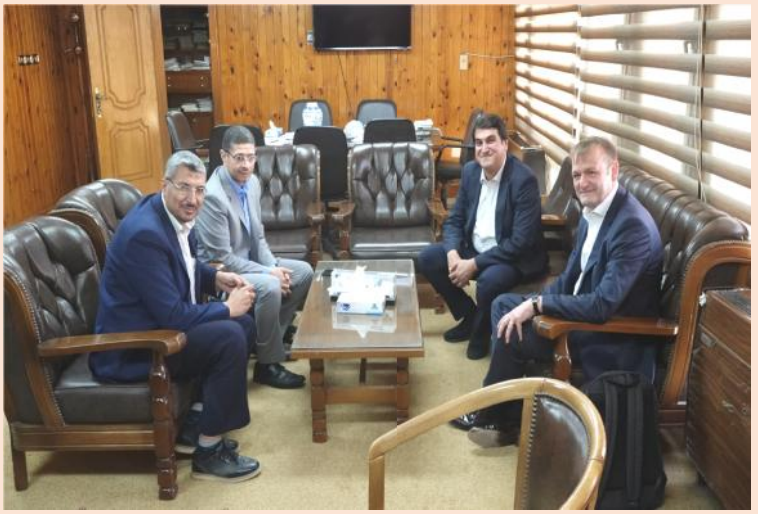
المؤتمر المصري الدولي لسباكة المعادن (EGYCAST 2019)

نظمت الجمعية المصرية لسباكة المعادن المؤتمر المصري الدولي لسباكة المعادن (EGYCAST 2019) خلال الفترة من (٨-١١ نوفمبر ٢٠١٩) بفندق هاواى لوجاردن بمدينة الغردقة. حيث شارك كل من أ.د./ عماد محمد محمد عويس – رئيس المركز والرئيس الشرفي للمؤتمر وأ.د./ عادل نوفل أستاذ السباكة بالمركز في اللجنة العليا للمؤتمر.

ويهدف المؤتمر إلي متابعة التطورات الحديثة في مجل سباكة المعادن والصناعات المغذية لها ويناقش المؤتمر البحوث المقدمة من السادة الأساتذة والخبراء المتخصصين في هذا المجال للتعرف على احدث التقنيات العلمية بها وتشمل المجالات التالية:

١. احدث التكنولوجيات المتقدمة في صهر وسباكة المعادن.
٢. احدث التكنولوجيات المتقدمة في التشكيل والقولبة.
٣. المعالجات الحرارية وعمليات التحكم في الخواص.
٤. التطبيقات الحديثة في السباكة.
٥. تطوير سبائك الصلب للاستخدامات المقدمة.
٦. طرق تحسين ومراقبة جودة المسبوكات.

خبراء من هيئة سبرينجر في ندوة بالمركز



استقبل الأستاذ الدكتور/ عماد محمد محمد عويس – رئيس مركز بحوث وتطوير الفلزات بمقر المركز بالتبين يوم الاثنين الموافق ٢٠١٩/١١/١٨ خبراء من هيئة Springer والتي تعتبر من أهم المؤسسات الدولية والتي تم تأسيسها عام ١٨٤٢ والمتخصصة في نشر وإصدار العديد من الدوريات العلمية والتي تغطي معظم التخصصات العلمية المختلفة كما تم زيادة أهمية مؤسسة Springer عند تحالفها مع هيئة Nature عام ٢٠١٥ لتصبح من أكبر دور النشر العالمية تحت أسم Springer Nature وحضرها جميع الباحثين بالمركز. وقد قام الخبراء بإعطاء نبذة عن دار النشر وما تحتويه من دوريات علمية في مختلف التخصصات. كما تم التركيز علي شرح قواعد البيانات المثبتة علي الموقع الالكتروني لدار النشر والتي تفيد الباحثين وتعمل علي تقليل الوقت المستنفذ في عمليات البحث عن المعلومات المطلوبة. كما تم شرح قواعد البيانات الخاصة بعلم تكنولوجيا النانو مثل / Nano-Springer material والتي تحلي الباحث المعلومات المطلوبة من حيث طرق التحضير والتطبيقات المختلفة لمواد النانو. وقد لاقت الندوة اهتماما كبيرا من الباحثين بالمركز.

زيارة وفد بيلاروسيا للمركز في إطار مشروع تعاون مصري - بيلاروسي بحثي مشترك

في إطار مشروع بحثي مشترك للتعاون الدولي بين مركز بحوث و تطوير الفلزات بمصر (الباحث الرئيسي من الجانب المصري د./ أيمن حماده عبد الهادي بمعمل تكنولوجيا المساحيق) ومعهد ميتالورجيا المساحيق بدولة بيلاروسيا في مجال تصنيع منتجات ذات قيمة مضافة لتطوير الخامات المعدنية والصناعات الميتالورجية بالمسار الخاص بتصنيع أدوات القطع الكربيدية بطريقتي بثق المساحيق والحقن المعدني والممول من أكاديمية البحث العلمي، قام وفد علمي من دولة بيلاروسيا بزيارة مركز بحوث وتطوير الفلزات لمدة ثلاثة أيام. تكون الوفد من كلا من "Prof. Alexander Ilyushchenko" رئيس معهد ميتالورجيا المساحيق التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم ورئيس جمعية ميتالورجيا المساحيق بدولة بيلاروسيا، و"Dr. Sergey Baray" رئيس قسم المواد السيراميكية بمعهد ميتالورجيا المساحيق. قام الوفد بزيارة أقسام مركز الفلزات مع التركيز على قسم تكنولوجيا المساحيق، ثم قام أعضاء الوفد بعمل محاضرة عامة عن معهد ميتالورجيا المساحيق وعن فرص التعاون المشتركة، كما قام أ.د./ عماد عويس رئيس المركز بعرض أنشطة مركز الفلزات، ثم تبادل الطرفان مناقشة توسيع مجالات التعاون المشتركة بين الجهتين. وقد تبادل الطرفان أيضاً عرض نتائج المشروع البحثي التي حصل عليها كلا الطرفان وتمت مناقشة تلك النتائج واستعراض خطط العمل بالمراحل التالية من المشروع.

نقل التكنولوجيا وتبادل الخبرات بين مصر وإفريقيا

نظم مركز بحوث وتطوير الفلزات تحت إشراف أ.د./ عماد محمد محمد عويس – رئيس المركز دورتين هامتين في مجال تكنولوجيا اللحام غير التقليدية - اللحام بأشعة الليزر والاحتكاك التقليبي الدوار- في كل من دولة أوغندا ودولة كينيا. جاء ذلك في إطار التعاون المستمر بين المركز والصندوق العربي للمعونة الفنية للدول الإفريقية. شملت فعاليات الدورة الأولى إلقاء أ.د./ عبدالمنعم الطاحجي – أستاذ اللحام بمعمل تكنولوجيا اللحام بشعبة تكنولوجيا التصنيع بالمركز، محاضرات بالمعهد الأوغندي للبحوث الصناعية (Uganda Industrial Research Institute-UIRI) بكمبالا- أوغندا خلال الفترة ١١-١٦ نوفمبر ٢٠١٩، حيث حضرها حوالي ٤٠ مهندسا وباحثا من ١٥ جهة أوغندية مختلفة شملت شركات ومراكز بحوث وجامعات. وقد شملت فعاليات الدورة زيارة مركز التصنيع المتقدم Advanced Manufacturing Center التابع للمعهد الأوغندي UIRI بكمبالا والذي يتم إنشائه حاليا من خلال تعاون مع الجانب الصيني حيث يتم تجهيزه بماكينات وأجهزة تصنيع متنوعة وحديثة والهدف النهائي هو بناء القدرات وإعداد الخريجين لسوق العمل، وهذا يعتبر نقلة نوعية ايجابية تجاه المجتمع وتحسين الاقتصاد. كما شملت الدورة الثانية إلقاء أ.د./ عبدالمنعم الطاحجي محاضرات بجامعة جومو كينياتا للزراعة والتكنولوجيا (Jomo Kenyatta University for Agriculture and Technology- JKUAT) بنيروبي-كينيا خلال الفترة ١٨-٢٣ نوفمبر ٢٠١٩، حيث حضرها ٤٣ مهندسا وباحثا من جهات كينية مختلفة شملت شركات ومراكز بحوث وجامعات. وشملت فعاليات الدورة زيارة شركة كينيا لخطوط المواسير Kenyan Pipelines Company-KPC وهي شركة قومية مسئولة عن نقل البترول الخام والمكرر داخل كينيا والتي يوجد بها مركز تدريب لحام يتم تجهيزه حاليا لتدريب وتأهيل اللحامين لخطوط المواسير على المستوى الدولي والهدف هو بناء القدرات وإعداد اللحامين لسوق العمل في كينيا وأيضا إفريقيا. وتهدف الدورتين التركيز على أساسيات وأهم مميزات تكنولوجيا اللحام غير التقليدية مقارنة بالتكنولوجيا التقليدية وبالتالي أهمية تكنولوجيا اللحام غير التقليدية في لحام السبائك والمواد التي يصعب لحامها بالتكنولوجيا التقليدية وذلك استنادا لنتائج أبحاث ومشروعات دولية عديدة منها مشروعات قام المركز بتنفيذها مع جهات دولية مختلفة في هذا المجال، مع عرض لبعض التطبيقات العملية الجارية حاليا في صناعات مختلفة بالدول المتقدمة. في ختام الدورتين تم تكريم المشاركين وتوزيع شهادات التكريم خلال الحفل الختامي الذي إقامته الدولتين، وتم الإشادة بالمستوى العلمي والفني للدورتين وأهمية ذلك في المساهمة في بناء القدرات. ومن جهته أبدى الجانب الإفريقي تطلعه للتعاون مع المركز في مجالات مختلفة ليس فقط في مجال التدريب ولكن أيضا في مجال المشروعات البحثية المشتركة، وهناك تنسيق جاري لتوقيع اتفاقية تعاون أو مذكرة تفاهم بين المركز والجامعة الكينية بنيروبي.

ربط البحث العلمي بالصناعة

في إطار الاهتمام بالتعريف على احدث التكنولوجيات الحديثة المتواجدة بالمركز وكيفية ربط الصناعة والاستفادة منها. قام مركز بحوث وتطوير الفلزات تحت إشراف أ.د./ عماد محمد محمد عويس – رئيس المركز بتنظيم ورشة عمل للمتخصصين في مجالات البحث والتطوير والاختبارات وحلقة الجودة وتخطيط الإنتاج والمعالجات الحرارية والتشكيل الحراري والميكانيكي لصناعة الحديد والصلب والصناعات المعدنية يوم الثلاثاء ١٠ ديسمبر ٢٠١٩ بعنوان: Thermo-mechanical Simulation using Gleeble machine وتهدف ورشة العمل إلي عرض إمكانيات الجهاز وإتاحته لجميع الشركات المصرية العاملة في مجالات تصنيع وتشكيل المواد المعدنية للاستفادة منه لتطوير منتجات ذات قيمه مضافة وخفض خطوات وتكلفة الإنتاج. وقد شارك فيها ٧٠ مهندسا وباحثا من جهات مختلفة من الشركات المتخصصة والجامعات في هذا المجال.

مشاركة رئيس المركز فعاليات الندوة التثقيفية الواحد والعشرين

شارك أ.د./ عماد عويس – رئيس مركز بحوث وتطوير الفلزات في فعاليات الندوة التثقيفية الواحد والعشرين التي تنظمها القوات المسلحة للجامعات والمعاهد والمراكز البحثية تزامنا مع احتفالات نصر أكتوبر يوم الاثنين الموافق ٢٠١٩/١٢/١٦ وبحضور السيد اللواء أركان حرب، خالد مصطفى توفيق - قائد قوات الدفاع الشعبي والعسكري، والسيد اللواء سيد نصر محافظ كفر الشيخ الأسبق، واللواء دكتور هشام زعلوك - وكيل هيئة الرقابة الإدارية، ورؤساء المراكز البحثية ونخبة من أعضاء هيئة البحوث والهيئة المعاونة والهيئة الإدارية، وذلك بناء على الدعوة الموجهة من أ.د./ ياسر مصطفى رئيس معهد البترول. وقد ألقى قائد قوات الدفاع الشعبي والعسكري كلمة نقل خلالها للمشاركين تحيات وتقدير الفريق أول محمد زكى - القائد العام للقوات المسلحة وزير الدفاع والإنتاج الحربي، والفريق محمد فريد - رئيس أركان حرب القوات المسلحة مشيراً إلى حرص القيادة العامة للقوات المسلحة على المساهمة في رفع الوعي القانوني للشباب وتوعيتهم ضد كافة التهديدات والتحديات التي يواجهها الوطن، ثم ألقى محاضرة بعنوان "الأعمال القتالية والبطولية للقضاء على الإرهاب".

بروتوكلات تعاون بين المركز والعديد من الجهات

قام مركز بحوث وتطوير الفلزات بتوقيع بروتوكول تعاون لمدة ثلاثة أعوام مع شركة درشال لصناعة السيارات والمتخصصة في تصنيع وتسويق شواحن وبطاريات وقطع غيار السيارات الكهربائية حيث سيقوم المركز بتجهيز مركز تدريب متخصص بحاضنة المركز لتدريب وتأهيل الكوادر البشرية من مهندسين وعلميين وفنيين على تكنولوجيا بطاريات السيارات الكهربائية بالتعاون مع شركة درشال للصناعة. وكذلك تقديم الدعم الفني والإداري للشركة في مجال تطوير صناعة وتجميع البطاريات والإشراف على تشغيل خط الإنتاج بالشركة. وكذلك المشاركة في تصميم وتنفيذ بعض الهياكل الخاصة بتابلوه السيارات الكهربائية. كما ستساهم الكوادر البحثية المتخصصة في المركز بأجراء البحوث والمشاريع بغرض توفير وإنتاج المواد الخام الخاصة بتكنولوجيا تصنيع بطاريات الليثيوم متعددة الشحن.

كما قام المركز متمثلا في قسم معالجة وحماية السطوح بعقد عدد من البروتوكلات مع العديد من الجهات كالتالي:

أ.د. ابراهيم غياض

أ.د. زينب عبد لحميد

في/ يحي مخلوف

د. مأمون عبد الحميد

١. بروتوكول تعاون مع شركة كريستال عصفور لاستخراج الذهب من محاليل الطلاء المستهلكة ومن أحواض الغسيل بعد الطلاء بالذهب بطريقة تمكن من إعادة استخدام الذهب مرة أخرى من تلك الأحواض دون الحاجة إلى تحويلها إلى مسبوكات. ويتكون الفريق البحثي لهذا البروتوكول من ا.د./ زينب عبد الحميد - رئيس قسم معالجة وحماية السطوح وأ.د./ ابراهيم غياض ود./ مأمون عبد الحميد وفي/ يحي مخلوف. وإلى جانب العمل البحثي المعملي فقد تم الاتفاق على نقل تكنولوجيا معالجة هذه الأحواض وتطبيقها على الإنتاج الصناعي.

٢. كما قام القسم بعقد بروتوكول تعاون مع شركة النصر للكيماويات الوسيطة لإعادة طلاء أقطاب التيتانيوم المستخدمة في خلايا إنتاج الكلور، حيث سيتم إعادة تأهيل انودات التحليل الكهربي بمصنع الكلور مع تحسين الأداء والكفاءة بإضافة مواد تساعد على إطالة العمر الافتراضي للانود وتحسين كفائته وفق تلك التكنولوجيا إلى المصنع ويتكون الفريق البحثي لهذا البروتوكول من ا.د./ زينب عبد الحميد - رئيس قسم معالجة وحماية السطوح وأ.د./ ابراهيم غياض ود./ مأمون عبد الحميد وفي/ يحي مخلوف.

مشاركة أ.د./ طه محمد مطر في عدد من المنتديات والمؤتمرات وإنشاء مركز تميز

شارك أ.د./ طه محمد مطر الأستاذ الدكتور بقسم تكنولوجيا الصلب – شعبة تكنولوجيا الفلزات والقائم بأعمال رئيس المركز السابق في العديد من الفعاليات الدولية والإقليمية كالتالي:

- المنتدى الإقليمي عن "الربط البناء والهادف بين العلوم الأكاديمية والتطبيقات الصناعية والاجتماعية المختلفة لبناء مجتمع التقنيات المتلاقية" في دولة الكويت في الفترة ١٢-١٤ نوفمبر ٢٠١٩، ويهدف هذا المنتدى إلى دراسة آليات وكيفية مواجهة التحديات المختلفة التي تواجه الاكاديمين والصناعة وتلبية الاحتياجات المتنامية إلى ابتكارات وتكنولوجيات جديدة.
- المؤتمر السنوي العظم من الاتحاد العربي للحديد والصلب في الفترة من ٢٧-٢٨ نوفمبر في الجمهورية التونسية و لقد شارك ا.د. طه مطر بالموضوع البحثي تحت عنوان "تكنولوجيا مبتكرة لاستخدام خامات المنجنيز منخفضة الدرجة (الجودة) في إنتاج سبيكة السيلكون منجنيز والحديد الغفل"
- مشروع إنشاء مركز تميز USAID بجامعة الإسكندرية وقد اختير عضوا ضمن Policy and research committee وأيضا عضوا في Exchange scholarship transfer committee. ويشارك في المشروع من مصر جامعات عين شمس والإسكندرية وأسوان وبني سويف والزقازيق ومن الولايات المتحدة الأمريكية جامعة يوتا وكاليفورنيا وتمبل الأمريكية والجامعة الأمريكية بالقاهرة.

أنتاج نماذج بطاريات ليثيوم تماثل البطاريات التجارية

تستورد مصر ما يزيد عن ٣٠٠ طن سنويا من بطاريات الليثيوم والمكثفات والمستخدمة في تطبيقات أجهزة الموبايل واللاب توب والتابلت والساعات اللاسلكية والساعات الديجيتال والعاب الأطفال والكاميرات والأجهزة الطبية المختلفة والشواحن الكهربية. كما تستورد مصر أكثر من ٢٠٠٠٠ طن سنويا من بطاريات الرصاص الحمضية المستخدمة في السيارات والتطبيقات الصناعية المختلفة. وتقدر قيمة سوق البطاريات في مصر ما يزيد عن ١٠٠ مليون دولار سنويا ويتوقع أن يتضاعف هذا الرقم خلال الخمس سنوات القادمة وخصوصا مع دخول مصر في عصر التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي والتطبيقات الالكترونية وانتشار مشروع التابلت المدرسي ودخول مصر السيارات والأتوبيسات والقطارات الكهربائية فضلا عن الاحتياج الضروري لإنشاء وحدات ضخمة لتخزين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. ويمتلك المركز فريق من الخبراء في مجال تصنيع وتجميع بطاريات الليثيوم والمكثفات وكذلك إجراء جميع الاختبارات القياسية اللازمة لها. وفي هذا الصدد فقد نجح الباحثون بالمركز على إنتاج نماذج أولية تماثل البطاريات التجارية بتكنولوجيا مصرية وبنسبة مكون محلي يتجاوز ال ٥٠% في هذا المجال وعلى سبيل المثال لا الحصر بطاريات ال CR2032 التي تشتهر بها شركات سامسونج وباناسونيك وماكسويل بقدرات مختلفة حسب التطبيق المستخدم لها ولها فرق جهد كهربي مختلف حسب التطبيق المستخدم وفترة عمر تصل إلى عامين. ومن هذا المنطلق فان مركز بحوث وتطوير الفلزات يقوم الآن بتجهيز وحدة متخصصة في مجال تجميع وتصنيع البطاريات والمكثفات وأنظمة تخزين الطاقة لتصبح مركز تدريب متخصص لاحتضان الشركات الناشئة وتقديم الدعم الفني لهم في مجال تطوير تكنولوجيا صناعة وتجميع البطاريات.

أجهزة جديدة بقسم تكنولوجيا السباكة

صرح أ.د./ خالد إبراهيم رئيس قسم تكنولوجيا السباكة – شعبة تكنولوجيا التصنيع بأنه قد ورد إلى القسم جهازين جديدين بيانهما كالتالي:

جهاز اختبار البرى الميكانيكي في وجود الرمل الجافة

تم تصميم جهاز اختبار البرى الميكانيكي في وجود الرمل الجافة لتحديد مقاومة المواد للتآكل. يتم إجراء الاختبارات تحت نفس الظروف (السرعة والحمل) ، ثم تتم مقارنة قيم التآكل للمواد التي تم اختبارها، ويتم حساب المقاومة النسبية للتآكل. طريقة الاختبار التي تجرى على هذا الجهاز يتوافق مع المعيار الروسي GOST-23.208-79.هذا الاختبار عبارة عن كشط عينة الاختبار المصنوعة من المواد المختبرة مع المادة الكاشطة (الرمل) التي يتم تقديمها بين العينة وعجلة ذات حافة مطاطية ويتم الضغط على العينة بالقوة المحددة (الوزن) ضد العجلة المطاطية فتدور بسرعة محددة.

جهاز اختبار البرى الميكانيكي عند درجات الحرارة العالية

تم تصميم الجهاز لتقييم خصائص البرى الميكانيكي للمواد التي تعمل عند درجات الحرارة العالية. يسمح الجهاز بتحديد كل من المقاومة للحركة ومقاومة التآكل لعينات الاختبار اعتمادا على درجة الحرارة وسرعة الانزلاق والحمل. يتم إجراء اختبارات التشغيل تحت ظروف الاحتكاك الجاف

د. دينا مجدي

استخلاص بعض المعادن من المخلفات الإلكترونية

قامت الباحث المساعد / دينا مجدي عبده - بمعمل المعالجة الكيميائية والكهربية- شعبة تكنولوجيا الخامات، بمناقشة رسالة الدكتوراه الخاصة بها ومنح الدرجة من كلية الهندسة - جامعة القاهرة عن الرسالة المعنونة " استخلاص بعض المعادن من المخلفات الإلكترونية"، وذلك تحت إشراف أ.م/ صباح محمد عبد البصير الأستاذ الباحث مساعد بالمعمل ، و أ.د./ شاكيناز طه الشلتاوى - أستاذ متفرغ بكلية الهندسة - جامعة القاهرة. خلال هذه الدراسة تم استرجاع بعض المعادن الموجودة في مخلفات الدوائر الالكترونية المطبوعة علي هيئة جسيمات نانومترية لها قيمة اقتصادية عالية، وذلك باستخدام طريقة بسيطة فعالة من حيث تكلفتها وصداقاتها للبيئة. حيث تم استخلاص القصدير بنسبة ٩٩,٩% عند درجة حرارة ٨٠ درجة مئوية وزمن إذابة ٣ساعات، بالإضافة إلى انه تم استخلاص عنصر الرصاص بنسبة ٩٧% باستخدام نفس العملية كما تم أيضا استرجاع النحاس من بقايا عملية الإذابة بنسبة ٩٣ ٪. وكذلك تم إجراء الترسيب الانتقائي لفلز القصدير كجسيمات أكسيد القصدير النانومترية باستخدام هيدروكسيد الصوديوم مع فحص النشاط الضوئي لها نحو تحلل صبغة الميثيلين الأزرق تحت تأثير الضوء فوق البنفسجي لاختبارها في معالجة مياه الصرف الصناعي المحتوي على صبغات عضوية. كما تم ترسيب النحاس علي هيئة أكسيد نحاسوز نانومتري باستخدام سكر الفركتوز كعامل مختزل وتم فحص خصائص الجسيمات الضوئية وحساب طاقة الفجوة التي وجد أنها تساوي ٢,٢١ إلكترون فولت مما يؤهلها للاستخدام في عدة تطبيقات منها استخدامه كمادة حساسة في أجهزة الاستشعار. وقد اختتمت هذه الدراسة بإجراء توازن للكتلة العملية بالإضافة إلي عمل مؤشرات اقتصادية لاستخلاص المركبات بحجم النانومتر من لوحات الدوائر الالكترونية المطبوعة المستهلكة لإثبات فعالية تكلفة العملية وإمكانية تطبيقها على النطاق الصناعي.

هيئة التحرير

أ.دم./ اميمة القاضي

أ.دم./مرفت ابراهيم

د./ دينا حسين

د./فطمة عبد المعز

د./ ايات الشاذلي

أ./ احلام الغامري

أ./ امينة ابراهيم

م./ عبد الله احمد

رئيس التحرير
أ.د./ ياسر ممتاز زكي احمد
ahmedymz@cmrdi.sci.eg

رئيس مجلس الإدارة
أ.د./ عماد محمد محمد عويس

CMRDI main contact details

Address : 1 Elfelezat Street, Eltebbin, 12422 Helwan, Cairo, Egypt

phone : (+202) 27142452

Fax : (+202) 27142451

Website : www.cmrdi.sci.eg

E-mail : : info.newsletter@cmrdi.sci.eg