التقرير السنوي

عن قسم الهندسة الميكانيكية

كلية الهندسة

جامعة كفر الشيخ

العام ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

فهرست التقرير

نبذة تاريخية عن الكلية ٣
مقدمة عن القسم ٤
برامج قسم الهندسة الميكانيكية ٤
الدرجات العلمية بالقسم ٤
رؤية القسم ٥
رسالة القسم ٥
أهداف القسم ٥
دور القسم في خدمة المجتمع: ٥
امكانيات القسم ٦
١. أعضاء هيئة التدريس بقسم الهندسة الميكانيكية ٦
٢. أعضاء الهيئة المعاونة بقسم الهندسة الميكانيكية ١٠
٣. المخرجات البحثية العلمية للقسم ١٢
أولا: الأبحاث العلمية المنشورة دولياً خلال العام الجامعي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣ م لأعضاء القسم: ١٢
٤. أعداد طلاب القسم للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٢ م حسب اللوائح المعمول بها ٢٣
٥. المعامل التي تخدم العملية التعليمية والبحثية بالقسم ٢٤
معامل القوى الميكانيكية ٢٥
أولاً: معمل الديناميكا الحرارية ٢٦
ثانياً: معمل ديناميكا الغازات ٣١
ثالثاً: معمل التبريد والتكييف ٣٤
رابعاً: معمل النيوماتيك والميكاترونيات ٣٩
خامساً: معمل الطاقة الشمسية (فوق سطح الكلية) ٤٥
سادساً: معمل التحكم بالبرمجة المنطقية ٤٩
معامل الإنتاج والتصميم الميكانيكي ٥١
سابعاً: معمل هندسة الإنتاج والفلزات ٥٢
ثامناً: معمل التشغيل بالتحكم العددي (CNN) ٥٩
تاسعاً: الورش الإنتاجية (بمبنى الورش) ٦٣
ورشة الخراطة وتشغيل المعادن ٦٤
ورشة السمكـــــرة ٦٩
ورشة اللحام والبرادة ٧١
ورشة النجـــارة ٧٣
فكرة عامة عن الورش ودورها في خدمة المجتمع ٧٦
عاشراً: صالات الرسم الهندسي ٨٠
إحدى عشر: مكاتب السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم ٨٢

إثنا عشر: المدرجات والقاعات التدريسية..... ٨٥
دور قسم الهندسة الميكانيكية في خدمة المجتمع..... ٨٧

نبذة تاريخية عن الكلية

- صدر قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ١١٤٢ بتاريخ ٢٥ / ١١/ ١٩٧٦م بإنشاء كلية الهندسة ضمن كليات جامعة طنطا.
- أعلن في عام ١٩٨٤م عن طلب أعضاء هيئة تدريس وهيئة معاونة للعمل بالكلية وتم تعيين عدد منهم بالفعل في أقسام الهندسة الكهربية والهندسة الميكانيكية والهندسة المدنية.
- لم تفتح الكلية أبوابها طوال السنوات التالية حتى بداية العام الجامعي ١٩٩٠/١٩٩١م وذلك لعدم وجود مبنى مناسب وعدم توافر الإمكانات المادية لتجهيز ورش ومعامل الكلية.
- في أغسطس ١٩٩٠م قدمت محافظة كفر الشيخ عرضا لافتتاح كلية الهندسة على أرض المحافظة ومن المعروف أنه يوجد فرع لجامعة طنطا بكفر الشيخ كان يضم في ذلك الوقت كلية الزراعة وكلية التربية وكلية الطب البيطري وفرع كلية التجارة.
- أهدت المحافظة لجامعة طنطا المبنى السابق لتبدأ بة الدراسة بكلية الهندسة تبرع أهالي كفر الشيخ الكرام بدعم مالي من حصيلة الجهود الذاتية بلغ حوالي ٩٠٠.٠٠٠ جنية للمساهمة في عمليات تجهيز ورش ومعامل الكلية.
- تبرع المستشار محمود أبو الليل محافظ كفرالشيخ بمساحة فدان به مصنع طوب أسمنتي للكلية.
- عاينت المبنى في شهر سبتمبر ١٩٩٠م لجنة مشكلة من قبل الأستاذ الدكتور وزير التعليم ضمت كلا من:

الأستاذ الدكتور/ إبراهيم فوزي رئيس هيئة الاستثمار الحالي
الأستاذ الدكتور/ فاروق إسماعيل نائب رئيس جامعة القاهرة السابق
الأستاذ الدكتور/ عبد الرازق عبد الفتاح

- وافقت اللجنة على المبنى ليكون مقرا تبدأ به الدراسة بكلية الهندسة.
- بدأت الدراسة بالكلية في يوم السبت الموافق ١٩٩٠/١٠/٢٧ بالفر قة الإعدادية وتم قبول ٧٠ طالبا عن طريق التحويل من كليات الهندسة بالجامعات الأخرى.
- بدأ على الفور الاستفادة من الدعم المالي المقدم من أهالي محافظة كفر الشيخ فتمت إجراءات شراء أو تركيب وتشغيل الورش الميكانيكية التي يحتاجها طلاب الفرقة الإعدادية فتم تجهيز الورش الآتية:

١ - ورش الخراطة وتشغيل المعادن ٢– ورش الحدادة واللحام
٣ - ورشة النجارة ٤- ورشة السمكر
٥- ورشة البرادة

- كما تم تجهيز معمل للحاسب الالى لتدريب طلاب الكلية بمختلف سنوات الدراسة وقد صدرت موافقة السيد/ الوزير على الائحة الداخلية للكلية بتاريخ ١٣ / ٨ /١٩٩٧.
- واليوم تم نقل الكلية إلى مقرها الجديد في سرح عظيم تم تصميمه وانشاءة عن طريق فريق عمل متميز من كلية الهندسة جامعة كفر الشيخ.

مقدمة عن القسم

- بدأت الدراسة بقسم الهندسة الميكانيكية في ١٩٩١م تابع لكلية الهندسة جامعة طنطا وفي ٢٠٠٦ تابع لكلية الهندسة جامعة كفر الشيخ لتغطي مساحة كبيرة من المجالات الهندسية المتعددة، حيث تتضمن تطبيق المعرفة بعلوم الهندسة في مجالات التصميم والتصنيع للمعدات وتصميم منظومات التحكم التي تستخدم في نقل أو استخدام الطاقة الحرارية لتقديم وظيفة ما أو خدمة ما للمجتمع. ولكي يتحقق ذلك يستوجب الأداء العالي وضمان الجودة مع المحافظة على البيئة النظيفة. تتعدد الفرص إمام خريج قسم الهندسة الميكانيكية حيث شمل استخدام نظم التصميم والإنتاج المدعمة بالحاسب CAD/CAM في التصنيع والإنتاج، ضبط الجودة، التحكم الآلي والميكاترونيات، محطات القوي، نظم الطاقة، صيانة النظم الميكانيكية، تصميم وإنشاء منظومات التكييف والتهوية والتدفئة، صيانة وتركيب محطات الطلمبات.
ويمارس الطالب التدريب على مسائل في التصميم خلال سنوات الدراسة ثم يتوج ذلك بمشروع التخرج الذي يمثل تدريبا على استخدام الأسس العملية في انجاز موضوع المشروع كما يكون فرصة لممارسة العمل في الفريق.

برامج قسم الهندسة الميكانيكية

تنقسم الدراسة خلال الفرقة الثالثة بقسم الهندسة الميكانيكية إلى برنامجين:

١. هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي.
٢. هندسة القوى الميكانيكية.

الدرجات العلمية بالقسم

١. الحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية شعبة هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي.
٢. الحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية شعبة قوى ميكانيكية.

رؤية القسم

أن يكون قسم الهندسة الميكانيكية مواكبا للتطور التكنولوجي ذو مكانة محلية وإقليمية و دولية متميزة تتسم بجودة الأداء.

رسالة القسم

تنبثق رسالة قسم الهندسة الميكانيكية من رسالة كلية الهندسة جامعة كفر الشيخ حيث أنها تهدف إلى تخريج مهندسين في تخصصات التصميم الميكانيكي وهندسة الإنتاج وهندسة القوى الميكانيكية وهندسة الميكاترونيات وتطبيقات الهندسة الميكانيكية في الصناعة. طبقا للمعايير الدولية لكي تفي باحتياجات الصناعة والقطاع الخدمي والتجاري. ويحرص القسم على أن يكون الخريج على وعي كامل بأخلاقيات المهنة ومتطلبات حماية البيئة ويعد القسم برامج دراسات عليا لدرجات الماجستير والدكتوراه ودبلومات في تخصصات حديثة ويساهم القسم بتطوير القطاع الصناعي بالبحوث التطبيقية والمشروعات البحثية. ويقوم القسم بتقديم برامج التعليم المستمر للمهندسين والفنيين في القطاع الصناعي بمحافظة كفر الشيخ و الوجة البحري. يساهم القسم في خدمة المجتمع وتنمية البيئة من خلال الاستشارات الهندسية وعقد الندوات وورش العمل.

أهداف القسم

من أهم أهداف قسم الهندسة الميكانيكية

١- استيعاب الأسس الهندسية من خلال انجازات محسوبة في المجالات ذات الصلة بالدراسة بهدف تطوير المهنة.
٢- تعليم الطالب بحيث يتصف بالمرونة في الاستجابة للتطور الصناعي والتكنولوجي.
٣- إعداد الطلاب لحل المشكلات الهندسية، إيجاد بدائل للحلول وتقويم هذه البدائل.
٤- إيجاد الدافع وإتاحة الفرص من اجل صقل القيم والجودة الذاتية.

دور القسم في خدمة المجتمع:

يقوم القسم بخدمة المجتمع المحيط (الجامعة والمؤسسات الحكومية وغيرها) من خلال مشاركة اعضاء القسم في التصميم و الاشراف والاستلام لبعض المشروعات الخدمية داخل وخارج الجامعة ويشترك اعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة في اعمال التصميم والإشراف المختلفة بمركز الاستشارات بالكلية ومن هذة الإعمال:

- اعمال التصميم لمختلف المشاريع فيما يتعلق بمكافحة الحريق وأعمال الحماية المدنية والتكييف والمطابخ والغاز الطبيعي والمصاعد.

- أعمال الإشراف لمختلف الأعمال السابقة.
- عمل معاينات وتقديم حلول لمشاكل المنشآت القائمة فيما يتعلق بأعمال الـ MEP كاملة.
- عمل الاختبارات المختلفة للتأكد من جودة الإعمال المنفذة.

امكانيات القسم

١. أعضاء هيئة التدريس بقسم الهندسة الميكانيكية

يشكل القسم بمجموعة من اعضاء هيئة التدريس (٢٥) والهيئة المعاونة (١٥) لديهم الخبرة في المجالات الاكاديمية والبحث العلمي وكذلك الخبرة العملية كالاتي:

القسم	عدد أعضاء هئية التدريس		عدد أعضاء الهئية المعاونة	
قسم الهندسة الميكانيكية	استاذ	٤		
	استاذ مساعد	٦	مدرس مساعد	٦
	مدرس	١٥	معيد	٩

وفيما يلي تفصيل لأعضاء هيئة تدريس بالقسم:

م	الإســـــــم	التخصص الدقيق	الدرجة العلمية	ملاحظات
١	أ.د/ مفرح حماده محمود حامد	هندسة القوى الميكانيكية	أستاذ	معار داخلياً
٢	أ.د/منتصر مراسى عبد العاطى دويدار	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	أستاذ	معار داخلياً
٣	أ.د/ زكريا محمد محمد عمارة	هندسة القوى الميكانيكية	أستاذ	
٤	أ.د/ ماهر مصطفى أبوالسعود	هندسة القوى الميكانيكية	أستاذ	وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
٥	أ.د.م/ رشدى فؤاد عبدربه أبو شنب	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	أستاذ مساعد	معار
٦	أ.د.م/ فوزى شعبان عطية	هندسة القوى الميكانيكية	أستاذ مساعد	رئيس القسم
٧	أ.د.م /ماجدة قطب مرسى الفخرانى	هندسة القوى الميكانيكية	أستاذ مساعد	
٨	أ.د.م /ابراهيم ماهر عبد الرحيم سلطان	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	أستاذ مساعد	معار داخلياً
٩	أ.د.م /محمد السيد حسنى احمد الطيب	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	أستاذ مساعد	
١٠	د/ حسن عبدالمالك أبوريشة	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	
١١	د/أحمد حسين سعيد	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	

١٢	د/ محمد عبدالغنى القطب	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	معار
١٣	د/وسيم محمد كمال هلال عطية	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	أجازة مرافق
١٤	/محمد عبدربه مسعد حسين	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	أجازة مرافق
١٥	د/سويلم وفا عبداللطيف شرشير	هندسة القوى الميكانيكية	أستاذ مساعد	
١٦	د/فضل عبد المنعم السيد عيسى	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس	
١٧	د/محمد محمد يونس الجزايرلى	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس	
١٨	د/فيصل بسيونى محمد باز	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس	
١٩	د/ ايمن محمد محمد الدسوقى	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس	
٢٠	د/هشام العجمى محمد خليل	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس	
٢١	د/محمد بيومى عجيزه	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	
٢٢	د/طاهر عطيه سعيد شهاب الدين	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	
٢٣	د/محمود مصباح توفيق جمعة	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	
٢٤	د/ماجد مصطفى فتحى مصطفى الحفناوى	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس	
٢٥	د/عبدالله وجيه عبد العال غازى قنديل	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس	

أعضاء هيئة التدريس بقسم الهندسة الميكانيكية

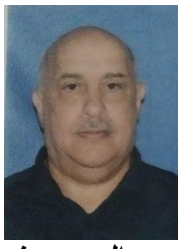
أ.د.م/ فوزى شعبان عطية
أستاذ مساعد بالقسم ورئيس قسم الهندسة الميكانيكية

أ.د/ مفرح حماده محمود حامد
أستاذ بالقسم

أ.د.م/ زكريا محمد عمارة
أستاذ بالقسم

أ.د/منتصر مراسى دويدار
أستاذ بالقسم

أ.د.م/ ماهر أبوالسعود
أستاذ بالقسم



أ.د.م /محمد السيد حسنى الطيب
أستاذ مساعد بالقسم

د/ رشدى فؤاد أبو شنب
أستاذ مساعد بالقسم

أ.د.م /ماجدة قطب الفخرانى
أستاذ مساعد بالقسم

د/ حسن عبدالمالك أبوريشة
مدرس بالقسم

د/أحمد حسين سعيد
مدرس بالقسم

د/ سويلم وفا شرشير
أستاذ مساعد بالقسم

د/ محمد عبدالغنى قطب
مدرس بالقسم

د/ ابراهيم ماهر سلطان
أستاذ مساعد بالقسم

د/ محمد عبدربه مسعد
مدرس بالقسم

د/ محمد محمد يونس
مدرس بالقسم

د/ فضل عبدالمنعم عيسى
مدرس بالقسم

د/ محمد بيومي أبو المكارم
مدرس بالقسم

د/ ايمن محمد الدسوقى
مدرس بالقسم

د/ فيصل بسيوني باز
مدرس بالقسم

د/ طاهر عطية سعيد
مدرس بالقسم

د/ وسيم محمد هلال
مدرس بالقسم

د/ هشام العجمي خليل
مدرس بالقسم

د/ عبدالله وجيه قنديل
مدرس بالقسم

د/ محمود مصباح توفيق
مدرس بالقسم

د/ ماجد مصطفى الحفناوي
مدرس بالقسم

٢. أعضاء الهيئة المعاونة بقسم الهندسة الميكانيكية

يوجد بالقسم عدد **١٥** مدرس مساعد ومعيد ليكونوا نواة المستقبل لأعضاء هيئة التدريس بالقسم وهم:

م	الإســـــــم	التخصص الدقيق	الدرجة العلمية
١	م/ محمد عمادالدين المغازى	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس مساعد
٢	م/ حسام محمود محمد الوحيشي	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	مدرس مساعد
٣	م/سيف الاسلام عبدالمنعم محمد	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس مساعد
٤	م/السيد عبد الحميد توفيق عبد الحميد	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس مساعد
٥	م/محمد رجب احمد مصطفى دياب	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس مساعد
٦	م/محمد على عبدالرازق السيد حماده	هندسة القوى الميكانيكية	مدرس مساعد
٧	م/محمد حسن جمعة السعداوى	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	معيد
٨	م/محمد هاشم السيد دقيس	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	معيد
٩	م/مسعد رمضان محمد محمد شرابى	هندسة القوى الميكانيكية	معيد
١٠	م/نادر حمايه ذكى حمايه	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	معيد
١١	م/نوران حسن محمد فلفل	هندسة القوى الميكانيكية	معيد
١٢	م/السعيد صلاح سعيد محمد	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	معيد
١٣	م/عمرو ايهاب محمد طحاوى	هندسة القوى الميكانيكية	معيد
١٤	م/محمود محمد علي سيف الدين	هندسة القوى الميكانيكية	معيد
١٥	م/محمد فتحي محمد محمد عمارة	هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكى	معيد

الهيئـــــة المعاونـــة بقســـم الهندسة الميكانيكية

م/ سيف الاسلام محمد	م/ محمد عمادالدين المغازى	م/ حسام الوحيشي	م/ السيد عبد الحميد توفيق
م/رجب رمضان خفاجي	م/ محمد على عبدالرازق	م/ نادر حمايه ذكى حمايه	م/ محمد حسن السعداوي
م/ محمد رجب احمد دياب	م/ محمد هاشم السيد دقيس	م/ مسعد رمضان شرابي	م/ نوران حسن محمد فلفل

نشاط القسم وانجازاته

١- مشاركه أعضاء هئية التدريس في اعمال الامتحانات والكنترولات بالكلية متمثلة فى:

- د / سويلم وفا شرشير رئيس كنترول الفرقة الأولى.
- د / فضل عبد المنعم عيسى رئيس كنترول الفرقة الثالثة.
- د / هشام العجمي خليل عضو في كنترول الفرقة الثالثة.
- د / أيمن محمد الدسوقي عضو كنترول الفرقة الاعدادية.
- د / فيصل بسيوني الباز عضو كنترول الفرقة الرابعة.
- د / محمد محمد يونس عضو في كنترول الفرقة الثالثة.
- د / محمود مصباح توفيق عضو في كنترول الفرقة الثالثة.
- د / طاهر عطية شهاب عضو في كنترول الفرقة الأولى.
- د / عبد الله وجيه قنديل عضو في كنترول الفرقة الأولى.
- د / فضل عبدالمنعم عيسى رئيس كنترول التصحيح الالكتروني.

كما أنه يوجد عدد من القيادات الاكاديمية داخل الكلية من القسم مثل:

١- الأستاذ الدكتور/ محمد السيد الطيب المشرف على برنامج هندسة نظم الميكاترونيات بالكلية.
٢- الدكتور / ماهر مصطفى أبوالسعود وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب.
٣- يشارك ايضا اعضاء هيئه التدريس بالقسم باللجان المنبثقه عن مجلس الكلية.

٣. المخرجات البحثية العلمية للقسم

أولا: الأبحاث العلمية المنشورة دولياً خلال العام الجامعي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣ م لأعضاء القسم:

١. M. An, K. Zhang, F. Song, X. Chen, S.W. Sharshir, A.W. Kandeal, A. Kumar Thakur, A.S. Abdullah, M.R. Elkadeem, C. Chi, E.M.A. Edreis, A.E. Kabeel, W. Ma, Discovering a robust machine learning model for predicting the productivity of a solar-driven humidification-dehumidification system, Applied Thermal Engineering, ٢٢٨ (٢٠٢٣) ١٢٠٤٨٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٣.١٢٠٤٨٥

٢. S.W. Sharshir, A. Joseph, G. Peng, A.W. Kandeal, A.S. Abdullah, G.B. Abdelaziz, E.M.A. Edreis, Z. Yuan, Recent efforts in developing agricultural product drying processes using solar energy, Solar Energy, ٢٥٧ (٢٠٢٣) ١٣٧-١٥٤. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٣.٠٤.٠٢٢

٣. H. Abulkhair, S.W. Sharshir, E.B. Moustafa, A. Alsaiari, I.A. Moujdin, A.H. Elsheikh, Thermal performance enhancement of a modified pyramid distiller using different modifications with low-cost materials, Sustainable Energy Technologies and Assessments, ٥٧ (٢٠٢٣) ١٠٣١٩١. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.seta.٢٠٢٣.١٠٣١٩١

٤. Z. Wang, M. An, D. Chen, Y. Yuan, X. Xu, S.W. Sharshir, B. Yuliarto, F. Zhu, X. Sun, S. Gao, Y. Yamauchi, Molecular insights into enhanced water evaporation from a hybrid nanostructured surface with hydrophilic and hydrophobic domains, Chemical Engineering Journal, ٤٦٥ (٢٠٢٣) ١٤٢٨٣٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.cej.٢٠٢٣.١٤٢٨٣٨
٥. A.W. Kandeal, N.M. El-Shafai, F.A. Hammad, M. Elsharkawy, I. El-Mehasseb, M.I. Amro, M.O.A. El-Samadony, S.W. Sharshir, Performance enhancement of modified solar distillers using synthetic nanocomposites, reflectors, cover cooling, and ultrasonic foggers: Experimental approach, Solar Energy, ٢٥٤ (٢٠٢٣) ١٢٣-١٣٦. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٣.٠٣.٠٠٨
٦. S.S. Christopher, A.K. Thakur, S.K. Hazra, S.W. Sharshir, A.K. Pandey, S. Rahman, P. Singh, L.S. Sunder, A.K. Raj, R. Dhivagar, R. Sathyamurthy, Performance evaluation of external compound parabolic concentrator integrated with thermal storage tank for domestic solar refrigeration system, Environmental Science and Pollution Research, ٣٠ (٢٠٢٣) ٦٢١٣٧-٦٢١٥٠. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٣-٢٦٣٩٩-٢
٧. H. Liu, D. Ji, M. An, A.W. Kandeal, A.K. Thakur, M.R. Elkadeem, A.M. Algazzar, G. B. Abdelaziz, S.W. Sharshir, Performance enhancement of solar desalination using evacuated tubes, ultrasonic atomizers, and cobalt oxide nanofluid integrated with cover cooling, Process Safety and Environmental Protection, ١٧١ (٢٠٢٣) ٩٨-١٠٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.psep.٢٠٢٣.٠١.٠٠٩
٨. A. Kumar Thakur, R. Sathyamurthy, R. Velraj, R. Saidur, A.K. Pandey, Z. Ma, P. Singh, S.K. Hazra, S. Wafa Sharshir, R. Prabakaran, S.C. Kim, S. Panchal, H.M. Ali, A state-of-the art review on advancing battery thermal management systems for fast-charging, Applied Thermal Engineering, ٢٢٦ (٢٠٢٣) ١٢٠٣٠٣. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٣.١٢٠٣٠٣
٩. S.W. Sharshir, A. Joseph, M. Elsharkawy, M.A. Hamada, A.W. Kandeal, M.R. Elkadeem, A. Kumar Thakur, Y. Ma, M. Eid Moustapha, M. Rashad, M. Arıcı, Thermal energy storage using phase change materials in building applications: A review of the recent development, Energy and Buildings, ٢٨٥ (٢٠٢٣) ١١٢٩٠٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.enbuild.٢٠٢٣.١١٢٩٠٨
١٠. S.W. Sharshir, M.A. Farahat, A. Joseph, A.W. Kandeal, M.A. Rozza, F. Abou-Taleb, A.E. Kabeel, Z. Yuan, Comprehensive thermo-enviroeconomic performance analysis of a preheating-assisted trapezoidal solar still provided with various additives, Desalination, ٥٤٨ (٢٠٢٣) ١١٦٢٨٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.desal.٢٠٢٢.١١٦٢٨٠
١١. M.A. Hamada, H. Khalil, M.M. Abou Al-Sood, S.W. Sharshir, An experimental investigation of nanofluid, nanocoating, and energy storage materials on the performance of parabolic trough collector, Applied Thermal Engineering, ٢١٩ (٢٠٢٣) ١١٩٤٥٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٢.١١٩٤٥٠

١٢. H. Meskher, T. Ragdi, A.K. Thakur, S. Ha, I. Khelfaoui, R. Sathyamurthy, S.W. Sharshir, A.K. Pandey, R. Saidur, P. Singh, F. Sharifian jazi, I. Lynch, A Review on CNTs-Based Electrochemical Sensors and Biosensors: Unique Properties and Potential Applications, Critical Reviews in Analytical Chemistry, (٢٠٢٣) ١-٢٤. https://doi.org/١٠.١٠٨٠/١٠٤٠٨٣٤٧.٢٠٢٣.٢١٧١٢٧٧
١٣. S.W. Sharshir, M.A. Omara, G. Elsisi, A. Joseph, A.W. Kandeal, A. Ali, G. Bedair, Thermo-economic performance improvement of hemispherical solar still using wick material with V-corrugated basin and two different energy storage materials, Solar Energy, ٢٤٩ (٢٠٢٣) ٣٣٦-٣٥٢. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٢.١١.٠٣٨
١٤. L. Hadj-Taieb, A.S. Abdullah, M. Aljaghtham, A. Alkhudhiri, Z.M. Omara, F.A. Essa, Improving the performance of trays solar still by using sand beds and reflectors, Alexandria Engineering Journal, ٧١ (٢٠٢٣) ٦٥٩-٦٦٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.aej.٢٠٢٣.٠٣.٠٨٤
١٥. M.S. El-Sebaey, S.M.T. Mousavi, S. Shams El-Din, F.A. Essa, An experimental case study on development the design and the performance of indirect solar dryer type for drying bananas, Solar Energy, ٢٥٥ (٢٠٢٣) ٥٠-٥٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٣.٠٣.٠٢٣
١٦. M.S. El-Sebaey, A. Ellman, S.S. El-Din, F.A. Essa, Thermal Performance Evaluation for Two Designs of Flat-Plate Solar Air Heater: An Experimental and CFD Investigations, in: Processes, ٢٠٢٣. https://doi.org/١٠.٣٣٩٠/pr١١٠٤١٢٢٧
١٧. A. Sangeetha, S. Shanmugan, A.J. Alrubaie, M.M. Jaber, H. Panchal, M.E.H. Attia, A.H. Elsheikh, D. Mevada, F.A. Essa, A review on PCM and nanofluid for various productivity enhancement methods for double slope solar still: Future challenge and current water issues, Desalination, ٥٥١ (٢٠٢٣) ١١٦٣٦٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.desal.٢٠٢٢.١١٦٣٦٧
١٨. A.S. Abdullah, U. Alqsair, M.S. Aljaghtham, A.E. Kabeel, Z.M. Omara, F.A. Essa, Productivity augmentation of rotating wick solar still using different designs of porous breathable belt and quantum dots nanofluid, Ain Shams Engineering Journal, (٢٠٢٣) ١٠٢٢٤٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.asej.٢٠٢٣.١٠٢٢٤٨
١٩. M.M. Mohammed, N.H. Alrasheedi, O.A. El-Kady, J. Djuansjah, F.A. Essa, A.H. Elsheikh, Impact of Using Tungsten, Cobalt, and Aluminum Additives on the Tribological and Mechanical Properties of Iron Composites, in: Crystals, ٢٠٢٣. https://doi.org/١٠.٣٣٩٠/cryst١٣٠٣٠٣٩٥
٢٠. M.E. Zayed, A. Kamal, M.R. Diab, F.A. Essa, O.L. Muskens, M. Fujii, A.H. Elsheikh, Novel Design of Double Slope Solar Distiller with Prismatic Absorber Basin, Linen Wicks, and Dual Parallel Spraying Nozzles: Experimental Investigation and Energic–Exergic-Economic Analyses, in: Water, ٢٠٢٣. https://doi.org/١٠.٣٣٩٠/w١٥٠٣٠٦١٠

٢١. M. Elgendi, A.E. Kabeel, F.A. Essa, Application of heat sinks inside the pyramid solar distiller: experimental study on distiller performance under various operating conditions, Environmental Science and Pollution Research, ٣٠ (٢٠٢٣) ٢١٨٣٨-٢١٨٥٢. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٢-٢٣٧٧٩-y

٢٢. A.S. Prabu, V. Chithambaram, S. Shanmugan, P. Cavaliere, S. Gorjian, A. Aissa, A. Mourad, P. Pardhasaradhi, R. Muthucumaraswamy, F.A.E. Essa, A.H. Elsheikh, The performance enhancement of solar cooker integrated with photovoltaic module and evacuated tubes using ZnO/Acalypha Indica leaf extract: response surface study analysis, Environmental Science and Pollution Research, ٣٠ (٢٠٢٣) ١٥٠٨٢-١٥١٠١. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٢-٢٣١٢٦-١

٢٣. P. Sumathy, J.D. Navamani, A. Lavanya, J. Sathik, R. Zahira, F.A. Essa, PV Powered High Voltage Pulse Converter with Switching Cells for Food Processing Application, in: Energies, ٢٠٢٣. https://doi.org/١٠.٣٣٩٠/en١٦٠٢١٠١٠

٢٤. A.S. Abdullah, W.H. Alawee, S.A. Mohammed, A. Majdi, Z.M. Omara, F.A. Essa, Increasing the productivity of modified cords pyramid solar still using electric heater and various wick materials, Process Safety and Environmental Protection, ١٦٩ (٢٠٢٣) ١٦٩-١٧٦. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.psep.٢٠٢٢.١١.٠١٦

٢٥. F.A. Essa, M.A. Elaziz, M.A. Al-Betar, A.H. Elsheikh, Performance prediction of a reverse osmosis unit using an optimized Long Short-term Memory model by hummingbird optimizer, Process Safety and Environmental Protection, ١٦٩ (٢٠٢٣) ٩٣-١٠٦. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.psep.٢٠٢٢.١٠.٠٧١

٢٦. A. Elbrashy, F. Aboutaleb, M. El-Fakharany, F.A. Essa, Experimental study of solar air heater performance with evacuated tubes connected in series and involving nano-copper oxide/paraffin wax as thermal storage enhancer, Environmental Science and Pollution Research, ٣٠ (٢٠٢٣) ٤٦٠٣-٤٦١٦. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٢-٢٢٤٦٢-٦

٢٧. A.S. Abdullah, L. Hadj-Taieb, Z.M. Omara, M.M. Younes, Evaluating a corrugated wick solar still with phase change material, and external spiral copper heating coil, Journal of Energy Storage, ٦٥ (٢٠٢٣) ١٠٧٣٧٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٣.١٠٧٣٧٧

٢٨. A.S. Abdullah, W.H. Alawee, S.A. Mohammed, A. Majdi, Z.M. Omara, M.M. Younes, Utilizing a single slope solar still with copper heating coil, external condenser, phase change material, along with internal and external reflectors — Experimental study, Journal of Energy Storage, ٦٣ (٢٠٢٣) ١٠٦٨٩٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٣.١٠٦٨٩٩

٢٩. L. Hadj-Taieb, A.S. Abdullah, M. Aljaghtham, A. Alkhudhiri, Z.M. Omara, F.A. Essa, Improving the performance of trays solar still by using sand beds and reflectors, Alexandria Engineering Journal, ٧١ (٢٠٢٣) ٦٥٩-٦٦٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.aej.٢٠٢٣.٠٣.٠٨٤

٣٠. H.M. Hussen, M.M. Younes, W.H. Alawee, A.S. Abdullah, S.A. Mohammed, T.E.M. Atteya, F. Abbas, Z.M. Omara, An experimental comparison study between four different designs of solar stills, Case Studies in Thermal Engineering, ٤٤ (٢٠٢٣) ١٠٢٨٤١. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.csite.٢٠٢٣.١٠٢٨٤١

٣١. A.S. Abdullah, U. Alqsair, M.S. Aljaghtham, A.E. Kabeel, Z.M. Omara, F.A. Essa, Productivity augmentation of rotating wick solar still using different designs of porous breathable belt and quantum dots nanofluid, Ain Shams Engineering Journal, (٢٠٢٣) ١٠٢٢٤٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.asej.٢٠٢٣.١٠٢٢٤٨

٣٢. A.S. Abdullah, W.H. Alawee, S.A. Mohammed, A. Majdi, Z.M. Omara, F.A. Essa, Increasing the productivity of modified cords pyramid solar still using electric heater and various wick materials, Process Safety and Environmental Protection, ١٦٩ (٢٠٢٣) ١٦٩-١٧٦. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.psep.٢٠٢٢.١١.٠١٦

٣٣. K.A. Hammoodi, H.A. Dhahad, W.H. Alawee, Z.M. Omara, A detailed review of the factors impacting pyramid type solar still performance, Alexandria Engineering Journal, ٦٦ (٢٠٢٣) ١٢٣-١٥٤. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.aej.٢٠٢٢.١٢.٠٠٦

٣٤. W.H. Alawee, A.S. Abdullah, S.A. Mohammed, A. Majdi, Z.M. Omara, M.M. Younes, Testing a single slope solar still with copper heating coil, external condenser, and phase change material, Journal of Energy Storage, ٥٦ (٢٠٢٢) ١٠٦٠٣٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٢.١٠٦٠٣٠

٣٥. F.A. Essa, W.H. Alawee, S.A. Mohammed, H.A. Dhahad, A.S. Abdullah, U.F. Alqsair, Z.M. Omara, M.M. Younes, Improving the pyramid solar distiller performance by using pyramidal absorber, mirrors, condenser, and thermal storing material, Case Studies in Thermal Engineering, ٤٠ (٢٠٢٢) ١٠٢٥١٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.csite.٢٠٢٢.١٠٢٥١٥

٣٦. A.S. Abdullah, Z.M. Omara, F.A. Essa, U.F. Alqsair, M. Aljaghtham, I.B. Mansir, S. Shanmugan, W.H. Alawee, Enhancing trays solar still performance using wick finned absorber, nano- enhanced PCM, Alexandria Engineering Journal, ٦١ (٢٠٢٢) ١٢٤١٧-١٢٤٣٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.aej.٢٠٢٢.٠٦.٠٣٣

٣٧. A.A. Saeed, A.M. Alharthi, K.M. Aldosari, A.S. Abdullah, F.A. Essa, U.F. Alqsair, M. Aljaghtham, Z.M. Omara, Improving the drum solar still performance using corrugated drum and nano-based phase change material, Journal of Energy Storage, ٥٥ (٢٠٢٢) ١٠٥٦٤٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٢.١٠٥٦٤٧

٣٨. F.A. Essa, W.H. Alawee, A.S. Abdullah, M. Aljaghtham, S.A. Mohammed, H.A. Dhahad, A. Majdi, Z.M. Omara, Augmenting the performance of pyramid distiller via conical absorbing surface, reflectors, condenser, and thermal storing material, Journal of Energy Storage, ٥٥ (٢٠٢٢) ١٠٥٥٩٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٢.١٠٥٥٩٧

٣٩. Z.M. Omara, W.H. Alawee, S.A. Mohammed, H.A. Dhahad, A.S. Abdullah, F.A. Essa, Experimental study on the performance of pyramid solar still with novel convex

and dish absorbers and wick materials, Journal of Cleaner Production, ٣٧٣ (٢٠٢٢) ١٣٣٨٣٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.jclepro.٢٠٢٢.١٣٣٨٣٥

٤٠. U.F. Alqsair, A.S. Abdullah, Z.M. Omara, Enhancement the productivity of drum solar still utilizing parabolic solar concentrator, phase change material and nanoparticles' coating, Journal of Energy Storage, ٥٥ (٢٠٢٢) ١٠٥٤٧٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٢.١٠٥٤٧٧

٤١. M. Younes, W.H. Alawee, A.S. Abdullah, Z. Omara, F.A. Essa, Techniques used to reduce back wall losses of solar stills - A review, Journal of Contemporary Technology and Applied Engineering, ١ (٢٠٢٢) ٦٢-٧٤. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/jctae.٢٠٢٢.١٥٨٨٠٢.١٠٠٨

٤٢. M.M. Younes, A.S. Abdullah, Z.M. Omara, F.A. Essa, Enhancement of discs' solar still performance using thermal energy storage unit and reflectors: An experimental approach, Alexandria Engineering Journal, ٦١ (٢٠٢٢) ٧٤٧٧-٧٤٨٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.aej.٢٠٢٢.٠١.٠٠١

٤٣. W.H. Alawee, K. A. Hammoodi, H.A. Dhahad, Z.M. Omara, F.A. Essa, A.S. Abdullah, M.I. Amro, Effects of Magnetic Field on the Performance of Solar Distillers: A Review Study, Engineering and Technology Journal, ٤١ (٢٠٢٣) ١٢١-١٣١. https://doi.org/١٠.٣٠٦٨٤/etj.٢٠٢٢.١٣٤٥٧٦.١٢٤٠

٤٤. A.S. Abdullah, L. Hadj-Taieb, Z.M. Omara, M.M. Younes, Evaluating a corrugated wick solar still with phase change material, and external spiral copper heating coil, Journal of Energy Storage, ٦٥ (٢٠٢٣) ١٠٧٣٧٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٣.١٠٧٣٧٧

٤٥. A.S. Abdullah, W.H. Alawee, S.A. Mohammed, A. Majdi, Z.M. Omara, M.M. Younes, Utilizing a single slope solar still with copper heating coil, external condenser, phase change material, along with internal and external reflectors — Experimental study, Journal of Energy Storage, ٦٣ (٢٠٢٣) ١٠٦٨٩٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٣.١٠٦٨٩٩

٤٦. S.A. Marzouk, M.M. Abou Al-Sood, E.M.S. El-Said, M.M. Younes, M.K. El-Fakharany, Experimental and numerical investigation of a novel fractal tube configuration in helically tube heat exchanger, International Journal of Thermal Sciences, ١٨٧ (٢٠٢٣) ١٠٨١٧٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.ijthermalsci.٢٠٢٣.١٠٨١٧٥

٤٧. H.M. Hussen, M.M. Younes, W.H. Alawee, A.S. Abdullah, S.A. Mohammed, T.E.M. Atteya, F. Abbas, Z.M. Omara, An experimental comparison study between four different designs of solar stills, Case Studies in Thermal Engineering, ٤٤ (٢٠٢٣) ١٠٢٨٤١. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.csite.٢٠٢٣.١٠٢٨٤١

٤٨. S.A. Marzouk, M.M. Abou Al-Sood, E.M.S. El-Said, M.K. El-Fakharany, M.M. Younes, Study of heat transfer and pressure drop for novel configurations of helical tube heat exchanger: a numerical and experimental approach, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, (٢٠٢٣). https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١٠٩٧٣-٠٢٣-١٢٠٦٧-٧

٤٩. W.H. Alawee, A.S. Abdullah, S.A. Mohammed, A. Majdi, Z.M. Omara, M.M. Younes, Testing a single slope solar still with copper heating coil, external condenser, and phase change material, Journal of Energy Storage, ٥٦ (٢٠٢٢) ١٠٦٠٣٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢٢.١٠٦٠٣٠
٥٠. F.A. Essa, W.H. Alawee, S.A. Mohammed, H.A. Dhahad, A.S. Abdullah, U.F. Alqsair, Z.M. Omara, M.M. Younes, Improving the pyramid solar distiller performance by using pyramidal absorber, mirrors, condenser, and thermal storing material, Case Studies in Thermal Engineering, ٤٠ (٢٠٢٢) ١٠٢٥١٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.csite.٢٠٢٢.١٠٢٥١٥
٥١. M. Younes, W.H. Alawee, A.S. Abdullah, Z. Omara, F.A. Essa, Techniques used to reduce back wall losses of solar stills - A review, Journal of Contemporary Technology and Applied Engineering, ١ (٢٠٢٢) ٦٢-٧٤. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/jctae.٢٠٢٢.١٥٨٨٠٢.١٠٠٨
٥٢. S.W. Sharshir, M.A. Rozza, M. Elsharkawy, M.M. Youns, F. Abou-Taleb, A.E. Kabeel, Performance evaluation of a modified pyramid solar still employing wick, reflectors, glass cooling and TiO٢ nanomaterial, Desalination, ٥٣٩ (٢٠٢٢) ١١٥٩٣٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.desal.٢٠٢٢.١١٥٩٣٩
٥٣. M.M. Younes, A.S. Abdullah, Z.M. Omara, F.A. Essa, Enhancement of discs' solar still performance using thermal energy storage unit and reflectors: An experimental approach, Alexandria Engineering Journal, ٦١ (٢٠٢٢) ٧٤٧٧-٧٤٨٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.aej.٢٠٢٢.٠١.٠٠١
٥٤. A.S. Abdullah, Z.M. Omara, H.B. Bacha, M.M. Younes, Employing convex shape absorber for enhancing the performance of solar still desalination system, Journal of Energy Storage, ٤٧ (٢٠٢٢) ١٠٣٥٧٣. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.est.٢٠٢١.١٠٣٥٧٣
٥٥. F.A. Essa, A.S. Abdullah, W.H. Alawee, A. Alarjani, U.F. Alqsair, S. Shanmugan, Z.M. Omara, M.M. Younes, Experimental enhancement of tubular solar still performance using rotating cylinder, nanoparticles' coating, parabolic solar concentrator, and phase change material, Case Studies in Thermal Engineering, ٢٩ (٢٠٢٢) ١٠١٧٠٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.csite.٢٠٢١.١٠١٧٠٥
٥٦. M. An, K. Zhang, F. Song, X. Chen, S.W. Sharshir, A.W. Kandeal, A. Kumar Thakur, A.S. Abdullah, M.R. Elkadeem, C. Chi, E.M.A. Edreis, A.E. Kabeel, W. Ma, Discovering a robust machine learning model for predicting the productivity of a solar-driven humidification-dehumidification system, Applied Thermal Engineering, ٢٢٨ (٢٠٢٣) ١٢٠٤٨٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٣.١٢٠٤٨٥
٥٧. S.W. Sharshir, A. Joseph, G. Peng, A.W. Kandeal, A.S. Abdullah, G.B. Abdelaziz, E.M.A. Edreis, Z. Yuan, Recent efforts in developing agricultural product drying processes using solar energy, Solar Energy, ٢٥٧ (٢٠٢٣) ١٣٧-١٥٤. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٣.٠٤.٠٢٢

٥٨. A.W. Kandeal, N.M. El-Shafai, F.A. Hammad, M. Elsharkawy, I. El-Mehasseb, M.I. Amro, M.O.A. El-Samadony, S.W. Sharshir, Performance enhancement of modified solar distillers using synthetic nanocomposites, reflectors, cover cooling, and ultrasonic foggers: Experimental approach, Solar Energy, ٢٥٤ (٢٠٢٣) ١٢٣-١٣٦. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٣.٠٣.٠٠٨
٥٩. H. Liu, D. Ji, M. An, A.W. Kandeal, A.K. Thakur, M.R. Elkadeem, A.M. Algazzar, G. B. Abdelaziz, S.W. Sharshir, Performance enhancement of solar desalination using evacuated tubes, ultrasonic atomizers, and cobalt oxide nanofluid integrated with cover cooling, Process Safety and Environmental Protection, ١٧١ (٢٠٢٣) ٩٨-١٠٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.psep.٢٠٢٣.٠١.٠٠٩
٦٠. S.W. Sharshir, A. Joseph, M. Elsharkawy, M.A. Hamada, A.W. Kandeal, M.R. Elkadeem, A. Kumar Thakur, Y. Ma, M. Eid Moustapha, M. Rashad, M. Arıcı, Thermal energy storage using phase change materials in building applications: A review of the recent development, Energy and Buildings, ٢٨٥ (٢٠٢٣) ١١٢٩٠٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.enbuild.٢٠٢٣.١١٢٩٠٨
٦١. S.W. Sharshir, M.A. Farahat, A. Joseph, A.W. Kandeal, M.A. Rozza, F. Abou-Taleb, A.E. Kabeel, Z. Yuan, Comprehensive thermo-enviroeconomic performance analysis of a preheating-assisted trapezoidal solar still provided with various additives, Desalination, ٥٤٨ (٢٠٢٣) ١١٦٢٨٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.desal.٢٠٢٢.١١٦٢٨٠
٦٢. S.W. Sharshir, M.A. Omara, G. Elsisi, A. Joseph, A.W. Kandeal, A. Ali, G. Bedair, Thermo-economic performance improvement of hemispherical solar still using wick material with V-corrugated basin and two different energy storage materials, Solar Energy, ٢٤٩ (٢٠٢٣) ٣٣٦-٣٥٢. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٢.١١.٠٣٨
٦٣. H. Liu, A. Joseph, M.M. Elsayad, B. Elshernoby, F. Awad, M. Elsharkawy, A.W. Kandeal, A.A. Hussien, M. An, S.W. Sharshir, Recent advances in heat pump-coupled desalination systems: A systematic review, Desalination, ٥٤٣ (٢٠٢٢) ١١٦٠٨١. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.desal.٢٠٢٢.١١٦٠٨١
٦٤. M.A. Hamada, A. Ehab, H. Khalil, M.M. Abou Al-sood, A.W. Kandeal, S. Sharshir, Factors affecting the performance enhancement of a parabolic trough collector utilizing mono and hybrid nanofluids: A mini review of recent progress and prospects, Journal of Contemporary Technology and Applied Engineering, ١ (٢٠٢٢) ٤٩-٦١. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/jctae.٢٠٢٢.١٥٢٢٥٦.١٠٠٧
٦٥. M.F. Elmorshedy, M.R. Elkadeem, K.M. Kotb, I.B.M. Taha, M.K. El-Nemr, A.W. Kandeal, S.W. Sharshir, D.J. Almakhles, S.M. Imam, Feasibility study and performance analysis of microgrid with ١٠٠٪ hybrid renewables for a real gricultural irrigation application, Sustainable Energy Technologies and Assessments, ٥٣ (٢٠٢٢) ١٠٢٧٤٦. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.seta.٢٠٢٢.١٠٢٧٤٦
٦٦. S.W. Sharshir, A.W. Kandeal, A.M. Algazzar, A. Eldesoukey, M.O.A. El-Samadony, A.A. Hussien, ٤-E analysis of pyramid solar still augmented with external condenser,

evacuated tubes, nanofluid and ultrasonic foggers: A comprehensive study, Process Safety and Environmental Protection, ١٦٤ (٢٠٢٢) ٤٠٨-٤١٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.psep.٢٠٢٢.٠٦.٠٢٦

٦٧. A.W. Kandeal, Z. Xu, G. Peng, M.H. Hamed, A.E. Kabeel, N. Yang, S.W. Sharshir, Thermo-economic performance enhancement of a solar desalination unit using external condenser, nanofluid, and ultrasonic foggers, Sustainable Energy Technologies and Assessments, ٥٢ (٢٠٢٢) ١٠٢٣٤٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.seta.٢٠٢٢.١٠٢٣٤٨

٦٨. S.W. Sharshir, M.A. Rozza, A. Joseph, A.W. Kandeal, A.A. Tareemi, F. Abou-Taleb, A.E. Kabeel, A new trapezoidal pyramid solar still design with multi thermal enhancers, Applied Thermal Engineering, ٢١٣ (٢٠٢٢) ١١٨٦٩٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٢.١١٨٦٩٩

٦٩. S.W. Sharshir, A. Joseph, A.W. Kandeal, A.A. Hussien, Performance improvement of tubular solar still using nano-coated hanging wick thin film, ultrasonic atomizers, and cover cooling, Sustainable Energy Technologies and Assessments, ٥٢ (٢٠٢٢) ١٠٢١٢٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.seta.٢٠٢٢.١٠٢١٢٧

٧٠. A.W. Kandeal, A. Joseph, M. Elsharkawy, M.R. Elkadeem, M.A. Hamada, A. Khalil, M. Eid Moustapha, S.W. Sharshir, Research progress on recent technologies of water harvesting from atmospheric air: A detailed review, Sustainable Energy Technologies and Assessments, ٥٢ (٢٠٢٢) ١٠٢٠٠٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.seta.٢٠٢٢.١٠٢٠٠٠

٧١. S.W. Sharshir, A.W. Kandeal, Y.M. Ellakany, I. Maher, A. Khalil, A. Swidan, G.B. Abdelaziz, H. Koheil, M. Rashad, Improving the performance of tubular solar still integrated with drilled carbonized wood and carbon black thin film evaporation, Solar Energy, ٢٣٣ (٢٠٢٢) ٥٠٤-٥١٤. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٢.٠١.٠٦٥

٧٢. S.M. Shalaby, S.W. Sharshir, A.E. Kabeel, A.W. Kandeal, H.F. Abosheiasha, M. Abdelgaied, M.H. Hamed, N. Yang, Reverse osmosis desalination systems powered by solar energy: Preheating techniques and brine disposal challenges – A detailed review, Energy Conversion and Management, ٢٥١ (٢٠٢٢) ١١٤٩٧١. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.enconman.٢٠٢١.١١٤٩٧١

٧٣. S.A. Marzouk, M.M. Abou Al-Sood, E.M.S. El-Said, M.M. Younes, M.K. El-Fakharany, Experimental and numerical investigation of a novel fractal tube configuration in helically tube heat exchanger, International Journal of Thermal Sciences, ١٨٧ (٢٠٢٣) ١٠٨١٧٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.ijthermalsci.٢٠٢٣.١٠٨١٧٥

٧٤. M.A. Hamada, H. Khalil, M.M. Abou Al-Sood, S.W. Sharshir, An experimental investigation of nanofluid, nanocoating, and energy storage materials on the performance of parabolic trough collector, Applied Thermal Engineering, ٢١٩ (٢٠٢٣) ١١٩٤٥٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٢.١١٩٤٥٠

٧٥. S.A. Marzouk, M.M.A. Al-Sood, M.K. El-Fakharany, E.M.S. El-Said, A comparative numerical study of shell and multi-tube heat exchanger performance with different

baffles configurations, International Journal of Thermal Sciences, ١٧٩ (٢٠٢٢) ١٠٧٦٥٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.ijthermalsci.٢٠٢٢.١٠٧٦٥٥

٧٦. E.M.S. El-Said, M.M. Abou Al-Sood, E.A. Elsharkawy, G.B. Abdelaziz, Tubular solar air heater using finned semi-cylindrical absorber plate with swirl flow: Experimental investigation, Solar Energy, ٢٣٦ (٢٠٢٢) ٨٧٩-٨٩٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.solener.٢٠٢٢.٠٣.٠٥٤

٧٧. I. Farikhah, E.A. Elsharkawy, A.S. Saad, T. Atia, Numerical Study on the Effect of Stack Radii on the Low Onset Heating Temperature and Efficiency of ٤-Stage Thermoacoustic Engine, Arabian Journal for Science and Engineering, ٤٨ (٢٠٢٣) ٢٧٦٩-٢٧٧٨. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١٣٣٦٩-٠٢٢-٠٦٩٨٣-٣

٧٨. M.A. Hamada, H. Khalil, M.M. Abou Al-Sood, S.W. Sharshir, An experimental investigation of nanofluid, nanocoating, and energy storage materials on the performance of parabolic trough collector, Applied Thermal Engineering, ٢١٩ (٢٠٢٣) ١١٩٤٥٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٢.١١٩٤٥٠

٧٩. S.W. Sharshir, A. Joseph, M. Elsharkawy, M.A. Hamada, A.W. Kandeal, M.R. Elkadeem, A. Kumar Thakur, Y. Ma, M. Eid Moustapha, M. Rashad, M. Arıcı, Thermal energy storage using phase change materials in building applications: A review of the recent development, Energy and Buildings, ٢٨٥ (٢٠٢٣) ١١٢٩٠٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.enbuild.٢٠٢٣.١١٢٩٠٨

٨٠. A.W. Kandeal, A. Joseph, M. Elsharkawy, M.R. Elkadeem, M.A. Hamada, A. Khalil, M. Eid Moustapha, S.W. Sharshir, Research progress on recent technologies of water harvesting from atmospheric air: A detailed review, Sustainable Energy Technologies and Assessments, ٥٢ (٢٠٢٢) ١٠٢٠٠٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.seta.٢٠٢٢.١٠٢٠٠٠

٨١. M.A. Hamada, A. Ehab, H. Khalil, M.M. Abou Al-sood, A.W. Kandeal, S. Sharshir, Factors affecting the performance enhancement of a parabolic trough collector utilizing mono and hybrid nanofluids: A mini review of recent progress and prospects, Journal of Contemporary Technology and Applied Engineering, ١ (٢٠٢٢) ٤٩-٦١. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/jctae.٢٠٢٢.١٥٢٢٥٦.١٠٠٧

٨٢. M.A. Hamada, H. Khalil, M.M. Abou Al-Sood, S.W. Sharshir, An experimental investigation of nanofluid, nanocoating, and energy storage materials on the performance of parabolic trough collector, Applied Thermal Engineering, ٢١٩ (٢٠٢٣) ١١٩٤٥٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.applthermaleng.٢٠٢٢.١١٩٤٥٠

٨٣. M.A. Hamada, A. Ehab, H. Khalil, M.M. Abou Al-sood, A.W. Kandeal, S. Sharshir, Factors affecting the performance enhancement of a parabolic trough collector utilizing mono and hybrid nanofluids: A mini review of recent progress and prospects, Journal of Contemporary Technology and Applied Engineering, ١ (٢٠٢٢) ٤٩-٦١. https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/jctae.٢٠٢٢.١٥٢٢٥٦.١٠٠٧

٨٤. H. Khalil, T. Saito, H. Hassan, Comparative study of heat pipes and liquid-cooling systems with thermoelectric generators for heat recovery from chimneys, International Journal of Energy Research, ٤٦ (٢٠٢٢) ٢٥٤٦-٢٥٥٧. https://doi.org/١٠.١٠٠٢/er.٧٣٢٦
٨٥. S.A. Marzouk, M.M. Abou Al-Sood, E.M.S. El-Said, M.M. Younes, M.K. El-Fakharany, Experimental and numerical investigation of a novel fractal tube configuration in helically tube heat exchanger, International Journal of Thermal Sciences, ١٨٧ (٢٠٢٣) ١٠٨١٧٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.ijthermalsci.٢٠٢٣.١٠٨١٧٥
٨٦. S.A. Marzouk, M.M.A. Al-Sood, M.K. El-Fakharany, E.M.S. El-Said, A comparative numerical study of shell and multi-tube heat exchanger performance with different baffles configurations, International Journal of Thermal Sciences, ١٧٩ (٢٠٢٢) ١٠٧٦٥٥. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.ijthermalsci.٢٠٢٢.١٠٧٦٥٥
٨٧. S. Marzouk, A. Al-Sood, E. El-Said, M.K. El-Fakharany, M.J.J.o.T.A. Younes, Calorimetry, Study of heat transfer and pressure drop for novel configurations of helical tube heat exchanger: a numerical and experimental approach, (٢٠٢٣) ١-١٦. ١٠.١٦١٥/HeatTransRes.٢٠٢٢٠٤١٣٨٤

٤. أعداد طلاب القسم للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م حسب اللوائح المعمول بها

الفرقة	الشعبة	الائحة	عدد الطلاب
الاولى	ميكانيكا	٢٠٠٧	٢١٣
الثانية	ميكانيكا	٢٠٠٧	١٥٢
الثالثة	ميكانيكا قوى	٢٠٠٧	٩٤
	ميكانيكا انتاج	٢٠٠٧	٣١
الرابعة	ميكانيكا قوى	٢٠٠٧	٢٦
	ميكانيكا انتاج	٢٠٠٧	١١١

٥. المعامل التي تخدم العملية التعليمية والبحثية بالقسم

يوجد بالقسم اكثر من معمل متخصص في المجال العملي:

م	اسم المعمل	عدد المعدات والاجهزة
١	معمل الديناميكا الحرارية	١١
٢	معمل الآلات الهيدروليكية	١
٣	معمل التبريد والتكييف	٥
٤	معمل الإنتاج والفلزات	٨
٥	معمل التشغيل	٢
٦	معمل إختبار المواد	٦
٧	معمل النيوماتيك والميكاترونيات	٧
٨	معمل وحده التحكم بالبرمجة المنطقية	١
	معمل الميكاترونيات	٧
إجمالي عدد الأجهزة		**٤٨**

معامل القوى الميكانيكية

أولاً: معمل الديناميكا الحرارية

معمل الديناميكا الحرارية

يحتوى معمل الديناميكا الحرارية على العديد من الأجهزة والمعدات وبيان تلك الأجهزة كالآتي:

Engine Analyzer Module

ويقوم هذا الجهاز بعمل العديد من التجارب منها :-

١. إجراء اختبارات الصلاحية وقياس اداء محركات الاحتراق الداخلى.
٢. توصيف اعطال محركات الاحتراق الداخلى وطرق حلها.
٣. تحليل غازات العادم لمحركات الاحتراق الداخلى.

Motor scan Device

ويقوم هذا الجهاز بعمل العديد من التجارب منها:

١. تحليل أداء محركات الاختراق الداخلي .
٢. تحليل غازات العادم لمحركات الاحتراق الداخلي.

Internal Combustion Engine Test Bench

ويقوم هذا الجهاز بعمل دراسات على محركات الاحتراق الداخلي وإمكانية تطويرها

Internal Combustion Engine Sections

وهى عبارة عن مجموعة من المقاطع في محركات الاحتراق الداخلي الثنائية والرباعية الأشواط والتي تستخدم في شرح نظريات العمل لتلك المحركات.

Temperature Measurement Bench

ويستخدم هذا الجهاز في قياس درجات الحرارة وعمل معايرة لأجهزة قياس درجات الحرارة الأخرى.

Pressure Transducer

ويستخدم هذا الجهاز في قياس الضغط.

Oxygen Bomb Calorimeter

ويقوم هذا الجهاز بحساب القيمة الحرارية لأي نوع من الوقود.

ثانياً: معمل ديناميكا الغازات

معمل ديناميكا الغازات

يتم اجراء تجارب مختلفة على هذه الوحدة فى مجال ديناميكا الهواء ومن مميزاتها:

١. توفرالوقت والجهد حيث يتم أخذ القراءات على الكمبيوتر ورسم العلاقات المختلفة
٢. يوجد مع الوحدة أكثر من موديل لاجراء التجارب عليها
٣. الجزء الخاص بتركيب الموديل يسمح بالتنوع فى اختيار الموديل الذى تجرى عليها لتجربة
٤. يوجد بالوحدة جميع الامكانات التى تسهل تثبيت الموديل وأخذ القراءات بسرعة فائقة
٥. تصل سرعة الهواء عليها الى ٣٥ م/ث وهذه سرعة جيدة فى مجال البحث

ويستخدم في اجراء التجارب المختلفة على نماذج مثل أجنحة الطائرات وكذلك الأجسام المغمورة ونماذج السيارات.....إلخ.

طائرة بدون طيار

نجح طلاب قسم الهندسة الميكانيكية (شعبة القوى الميكانيكية) بكلية الهندسة جامعة كفر الشيخ، دفعة (٢٠١٠- ٢٠١١)، في تصنيع و اختبار نموذج طائرة بدون طيار، الخاص بمشروع تخرجهم.

ويهدف المشروع إلى تصميم طائرة رصد تطير على ارتفاع ٣٠٠م بمدى ٥٠٠م لفترة زمنية تتراوح من ١٠ إلى ٣٠ دقيقة وتنقل الصورة بالبث الحي. وتم استخدام تقنية حاسوبية مبتكرة في التصميم؛ للحصول على الأداء المثالي، إضافة إلى تزويد الطائرة بتقنية البث المباشر. وهذا المشروع يخدم الكثير من التطبيقات التي تحتاج لأداة استطلاع ومراقبة وتصوير مثل الأراضي الزراعية والمزارع السمكية، كما يمكن استخدامها في رصد الأنشطة الضارة بالبيئة، مثل إلقاء المخلفات الصناعية في الأنهار وغيره.

ثالثاً: معمل التبريد والتكييف

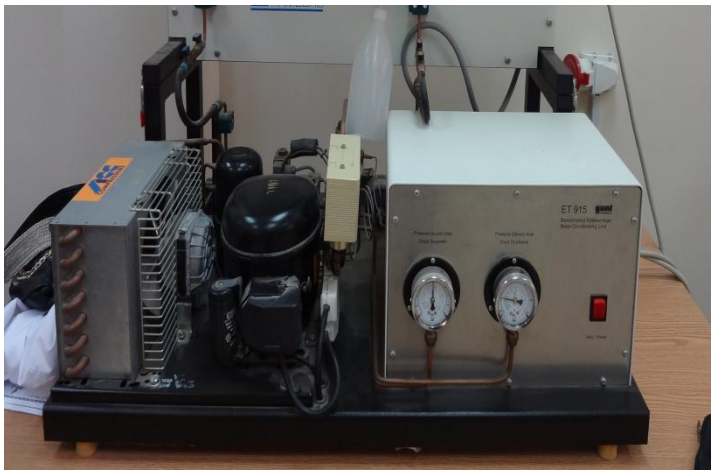
معمل التبريد والتكييف

- يقدم للطالب الأسس والعمليات لنظم التبريد وتكييف الهواء والتعرف على مكونات دوائر التبريد والتكييف.
- يتيح للطالب التعرف وسائل التحكم فى عملية التبريد والتكييف والمقارنه بين الانظمه المختلفه.

محتويات المعمل:

- نظام تكييف اساسى
- نظام تكييف هواء معملى
- نموذج لمنظومة تدفئه منزلية
- وحدة مناولة الهواء
- تختة قياس الرطوبة

Base condensing unit



نظام تكييف اساسى

الاستخدام : تستخدم الوحدة بشكل أولى لتعليم الطلاب المكونات الرئيسية لجهاز التكييف والتبريد.

ويتم التشغيل بالكمبيوتر ورسم العملية على خريطة السيكرومترى ويوجد بالوحدة أنواع مختلفة من عناصر التمدد وهم الأنبوبة الشعرية وصمام التمدد ويوجد بها حساسات لقياس الضغط والحرارة والرطوبة النسبية

كما ان الوحدة تقوم على خلط الهواء الراجع والداخل عن طريق ضبط البرنامج على الكمبيوتر.

Laboratory Air Conditioning System

نظام تكييف هواء معملى

يوجد بالوحدة جميع المكونات الموجودة بجهاز التكييف وهى تغطى معظم مجالات الأبحاث التى يمكن اجرائها فى مجال التكييف ويتم تسجيل القراءات بالكمبيوتر ورسم العملية التى تحدث. ويوجد بالوحدة حساسات لقياس الضغط والحرارة والرطوبة وهى تمثل نظام تكييف مفتوح الذى يستخدم فى المناطق التى تتطلب هواء نقى جدا مثل المستشفيات.

نموذج لمنظومة تدفئة منزلية Domestic Heat Pump Training system

الوحدة تعمل بنظام المضخة الحرارية فى التسخين للهواء وتعمل فى التكييف الشتوى والصيفى ويتم التبديل فى عمل المبادلات الحرارية عن طريق صمام ذو أربع اتجهات وبذلك نحصل على العملية المطلوبة

يتم ضبط العملية المطلوبة يدويا عن طريق أختيار تشغيل الأجزاء الخاصة بها

وحدة مناولة الهواء Air handling unit

وحدة مناولة الهواء ويقتصر عملها على تنقية الهواء الداخل لجهاز التكييف حيث يوجد بها اكثر من فلتر

تختة قياس الرطوبة

Humidity Measuring Bench

تستخدم الوحدة لقياس الرطوبة للهواء بطرق مختلفة ويتم المقارنة بين كل طريقة والأخرى ويوجد مع الوحدة جداول لمعرفة الرطوبة بواسطة الترمومتر الجاف والمبلل

تختة إختبار تبريد

Refrigeration Test-Rig

تستخدم لدراسة تغير آداء وحدة التبريد أثناء عملية التبريد من بدايتها وحتى نهايتها وذلك بقياس القدرة الكهربية المستهلكة وقياس معامل آداء وحدة التبريد والزمن المستغرق لإتمام عملية التبريد.

وأيضاً تستخدم لدراسة تأثير تغيير وسيلة التمدد (سواء كانت أنبوبة شعرية بأقطار مختلفة أو صمام تمدد) على آداء وحدة التبريد وذلك عن طريق قياس القدرة الكهربية المستهلكة وقياس معامل آداء وحدة التبريد والزمن المستغرق لإتمام عملية التبريد.

رابعاً: معمل النيوماتيك والميكاترونيات

معمل النيوماتيك والميكاترونيات

هذا المعمل:

- يقدم للطالب الأسس والعمليات لنظم التحكم الكهرونيوماتي وتشتمل أيضاً على مقدمة في التحكم الرقمي المبرمج.
- يتيح للطالب بناء نماذج لنظم التحكم المختلفة وبرمجتها المنطقية والحاسوبية لتعمل بصورة أوتوماتيكية. ويحتوي على أنظمة تحكم بواسطة الحاسوب ومحركات ومجسات للتحكم الصناعي في معدات وأنظمة الإنتاج.
- يكسب الطالب مهارات ودقة عمليات التحكم لعمل خط إنتاج شامل مبنى على الحاكمات المنطقية المبرمجة (PLC).

محتويات المعمل:

١- منظومة التخزين والإسترجاع الأوتوماتيكى

٢- وحدة التدريب على أنظمة المصاعد

٣- نظام جراج السيارات المحوسب

٤- منظومة السير الناقل

٥- وحدة التدريب على النظام الكهرونيوماتى

٦- وحدة التدريب على المستشعرات

٧- وحدة التدريب على نظم الإنتاج الأوتوماتيكية

منظومة التخزين والإسترجاع الأوتوماتيكى

الغرض من الجهاز:
التدرب على نظام إدارة المخازن الضخمة وأماكن التخزين الواسعة لتوصيل البضائع أو المنتجات إلى رفوف التخزين أو استرجاعها من هناك بطريقة أوتوماتيكية فعالة ومنظمة توفر الوقت والجهد وتوفر في المساحة المطلوبة للتخزين.

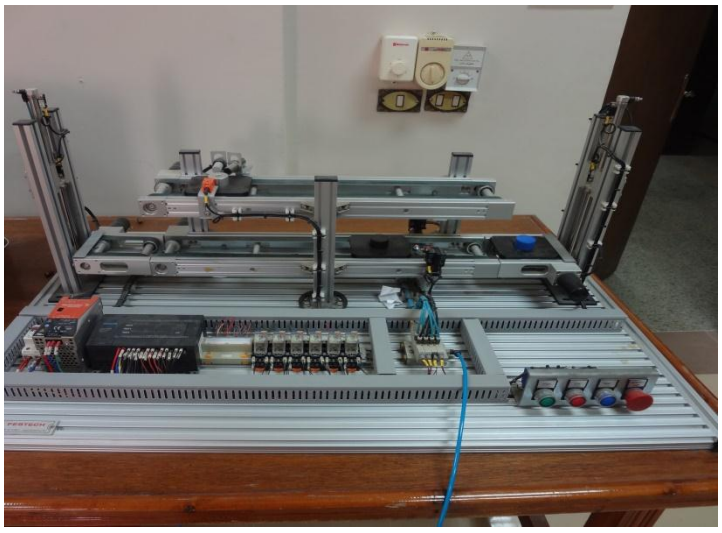
وحدة التدريب على أنظمة المصاعد

الغرض من الجهاز:
التدريب على نظام إدارة المخازن الضخمة وطريقة التخزين في مستويات أو طوابق مختلفة و استرجاعها من هناك بطريقة أوتوماتيكية فعالة ومنظمة توفر الوقت والجهد وتوفر في المساحة المطلوبة للتخزين.

نظام جراج السيارات الإلكتروني

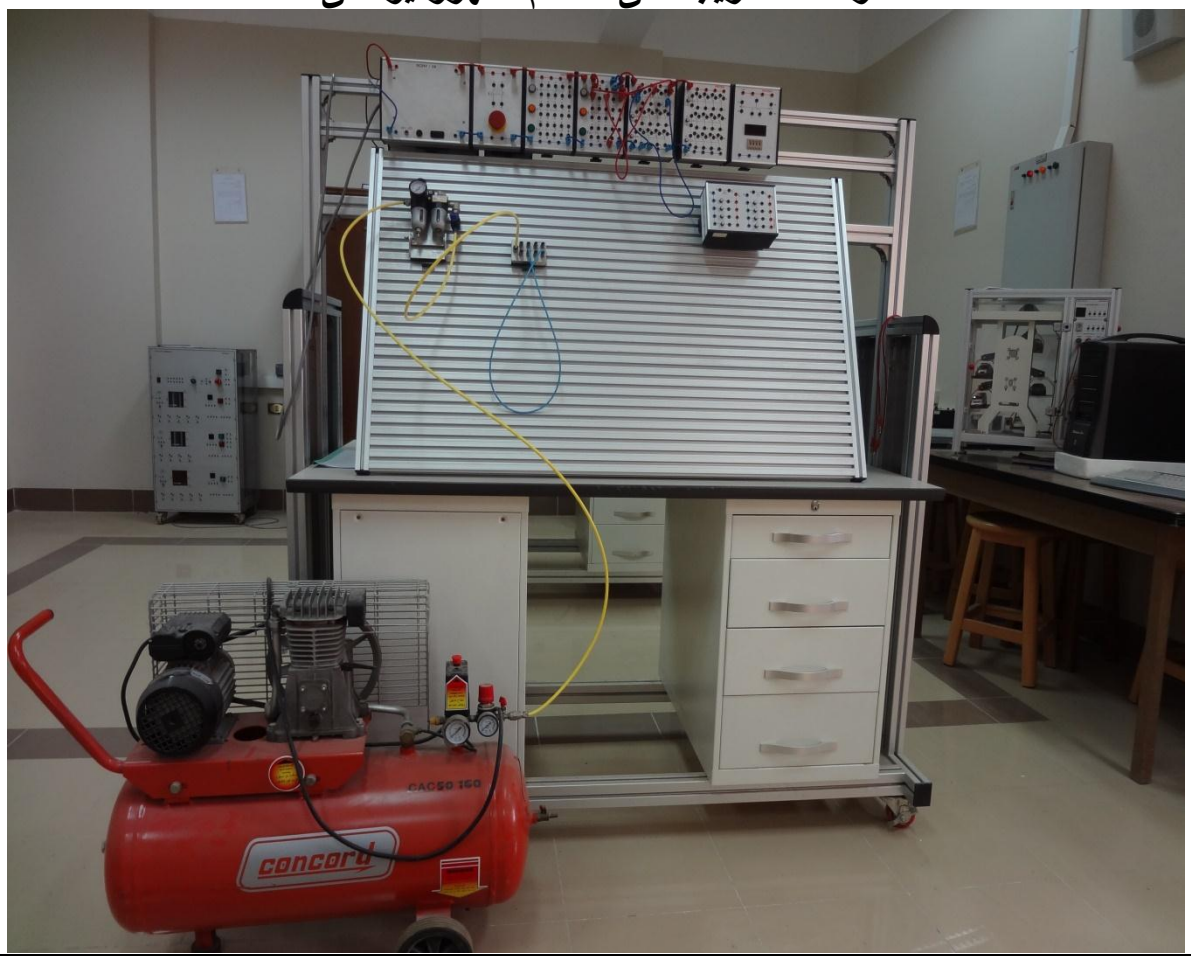
الغرض من الجهاز:
التدرب على نظام وضع السيارات أوتوماتيكياً وبإنتظام فى الجراجات متعددة الطوابق

منظومة السير الناقل



الغرض من الجهاز:
التدرب على منظومة سيور ناقلة للبضائع يتم التحكم فيها أوتوماتيكياً والتعرف على مكوناتها.

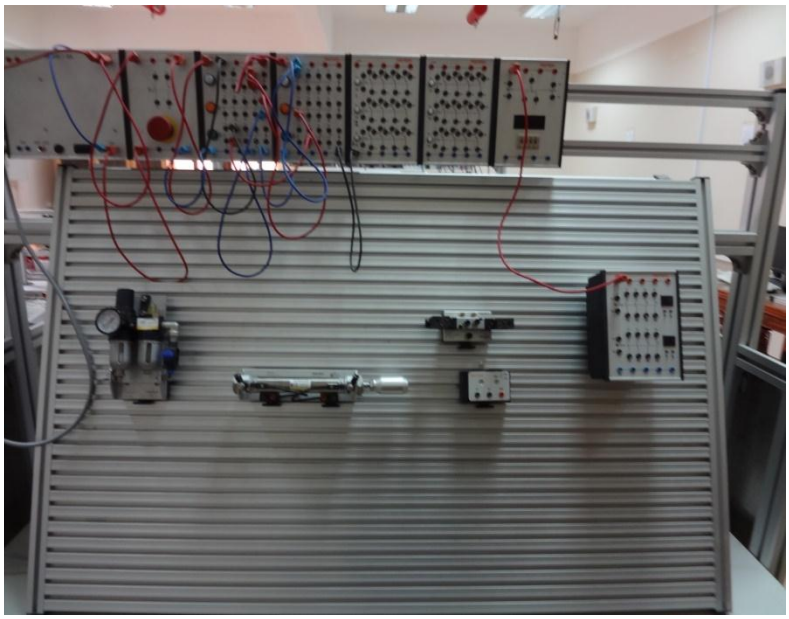
وحدة التدريب على النظام الكهرونيوماتى



الغرض من الجهاز:
التدرب على الآتي:

١) بناء دوائر تحكم كهرونيوماتية تقليدية بإستخدام الملامسات، الكونتاكتورات، المؤقتات، والعدادات الكهربائية للتحكم بحركة الإسطوانات الهوائية.
٢) استخدام المجسات التقاربية، مجسات الضغط، مفاتيح نهاية الشوط كعناصر ادخال لدائرة تحكم كهربائية.
٣) بناء دوائر كهرونيوماتية ذات حركة تتابعية للاسطوانات الهوائية.

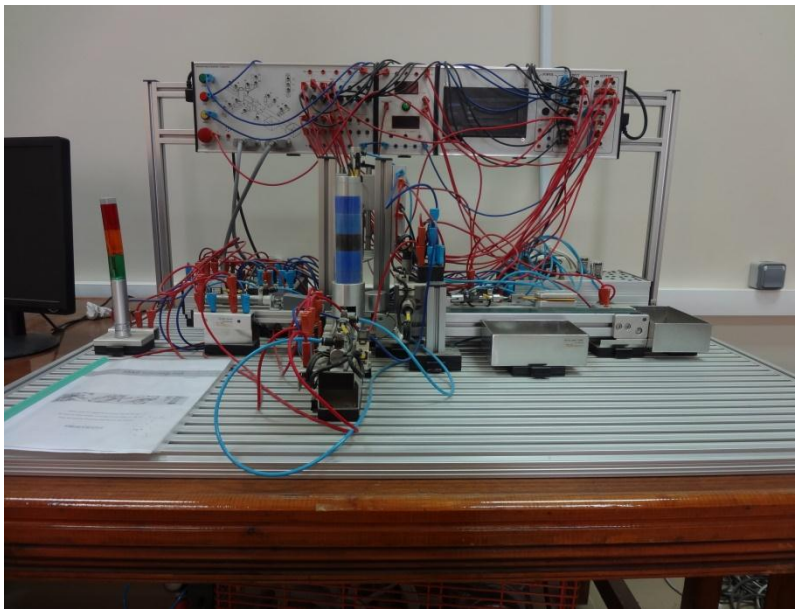
وحدة التدريب على المستشعرات / الحساسات



الغرض من الجهاز:

التعرف على المجسات التقاربية بأنواعها المختلفة وخصائص كل منها.

وحدة التدريب على نظم الإنتاج الأوتوماتيكية



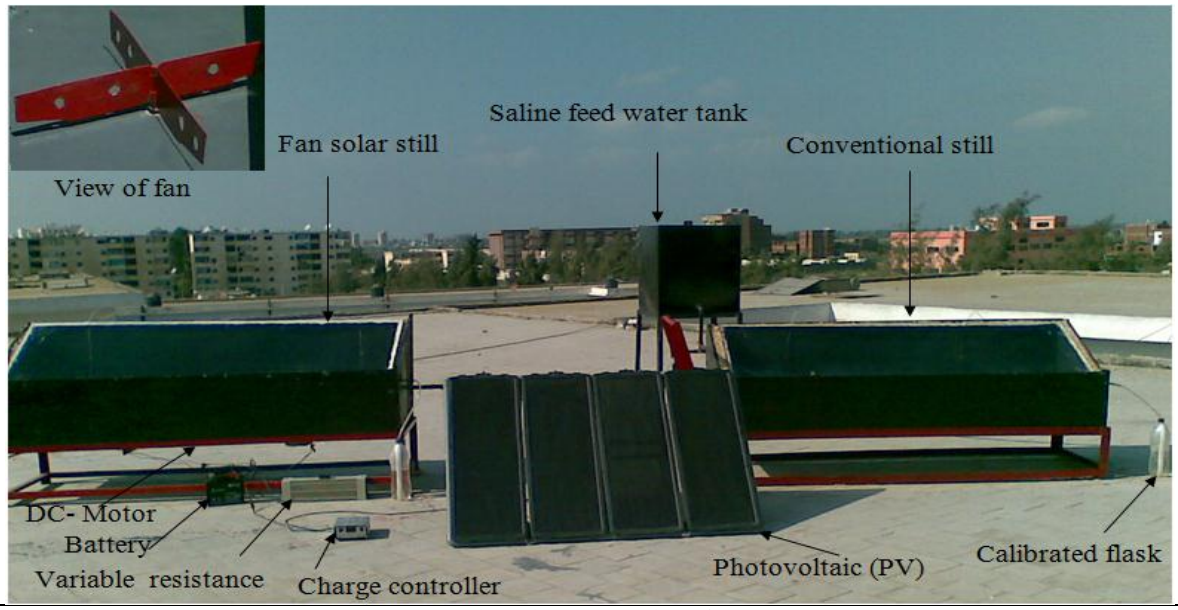
الغرض من الجهاز:
التدرب على كيفية بناء خط إنتاج شامل بحيث يمكن فصل المنتجات بناءً على اللون أو نوع المادة الخام والتحكم فيه بواسطة الحاكمات المنطقية القابلة للبرمجة (PLC).

خامساً: معمل الطاقة الشمسية (فوق سطح الكلية)

معمل الطاقة الشمسية

يحتوي معمل الطاقة الشمسية على مجموعة من الأجهزة التي تم تصنيعها بالكلية وخاصة بتحلية المياه باستخدام الطاقة الشمسية بتقنيات مختلفة وهي كالآتي:

Fan Solar Still

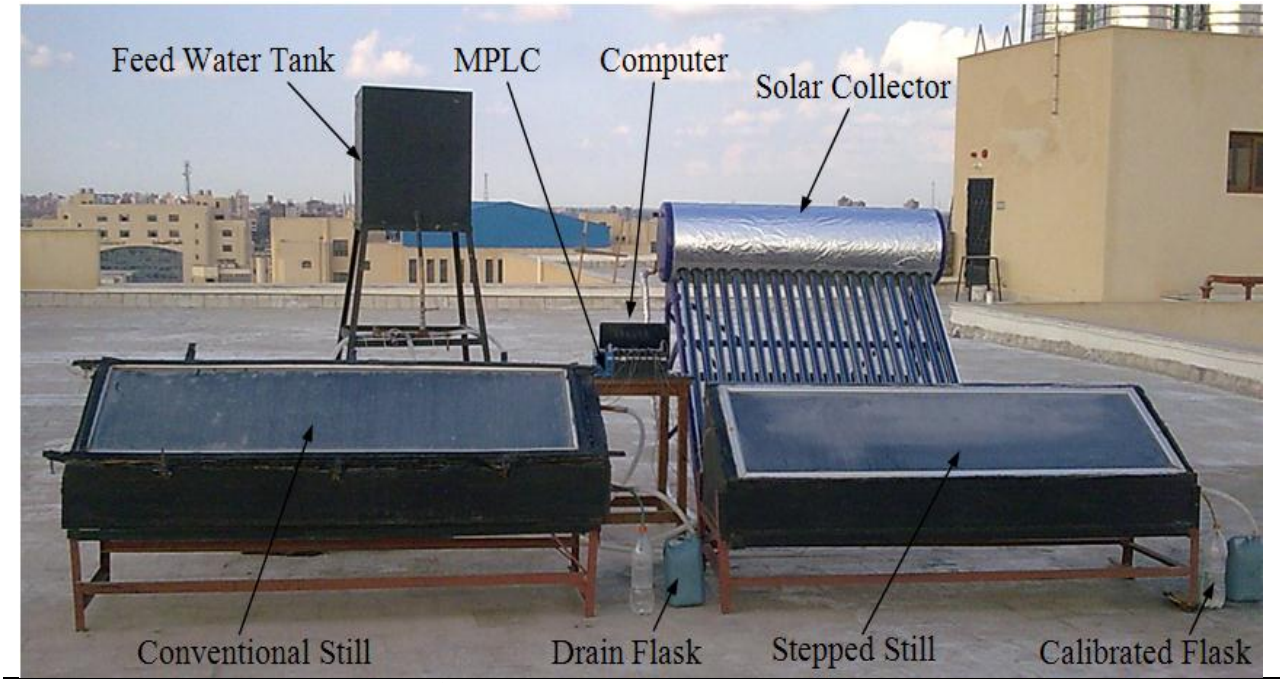


وفيه تمت إضافة مروحة بموتور يعمل بالكهرباء المتولدة من خلايا شمسية ودوران المروحة يعمل علي تقليب الماء المالح وزيادة انتاجية المقطر الشمسي.

Finned and Corrugated Solar Stills

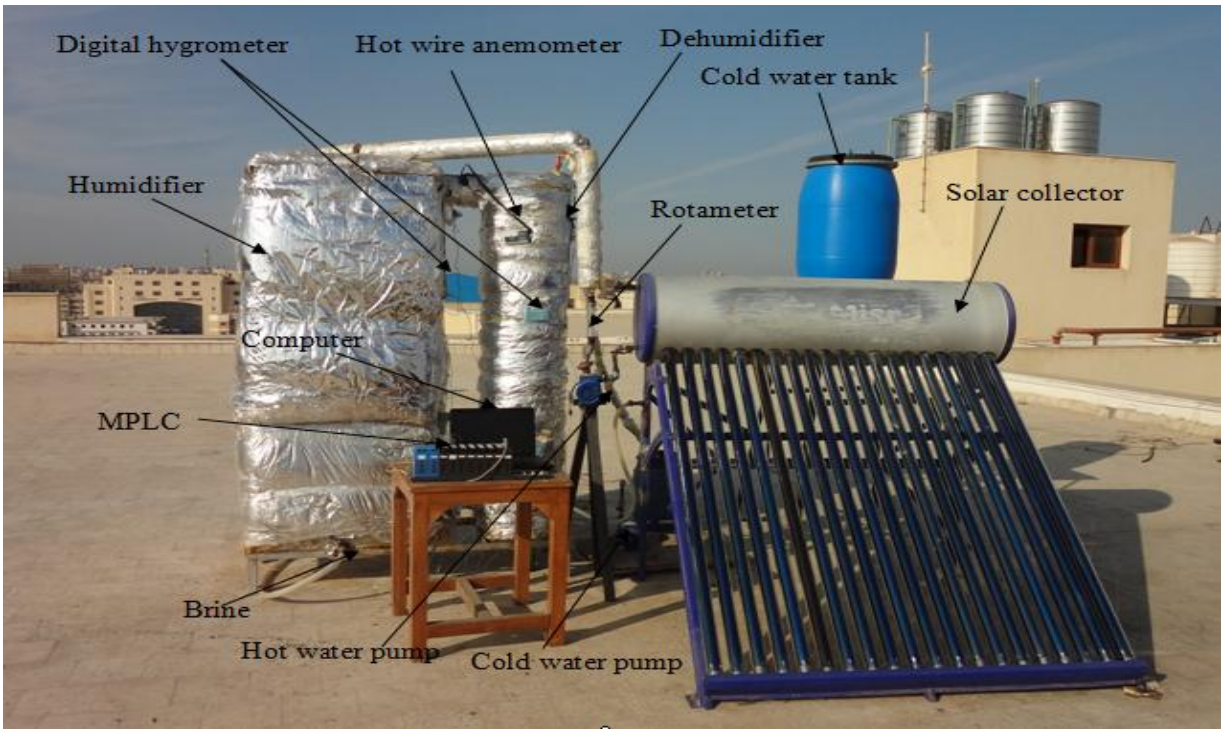
وفيه تم تغير شكل قاعدة المقطر العادي بحيث أصبحت متعرجة في أحد المقطرات وزيادة زعانف للمقطر الثاني وأدي ذلك لزيادة إنتاجية المقطرات الشمسية.

Stepped Solar Still



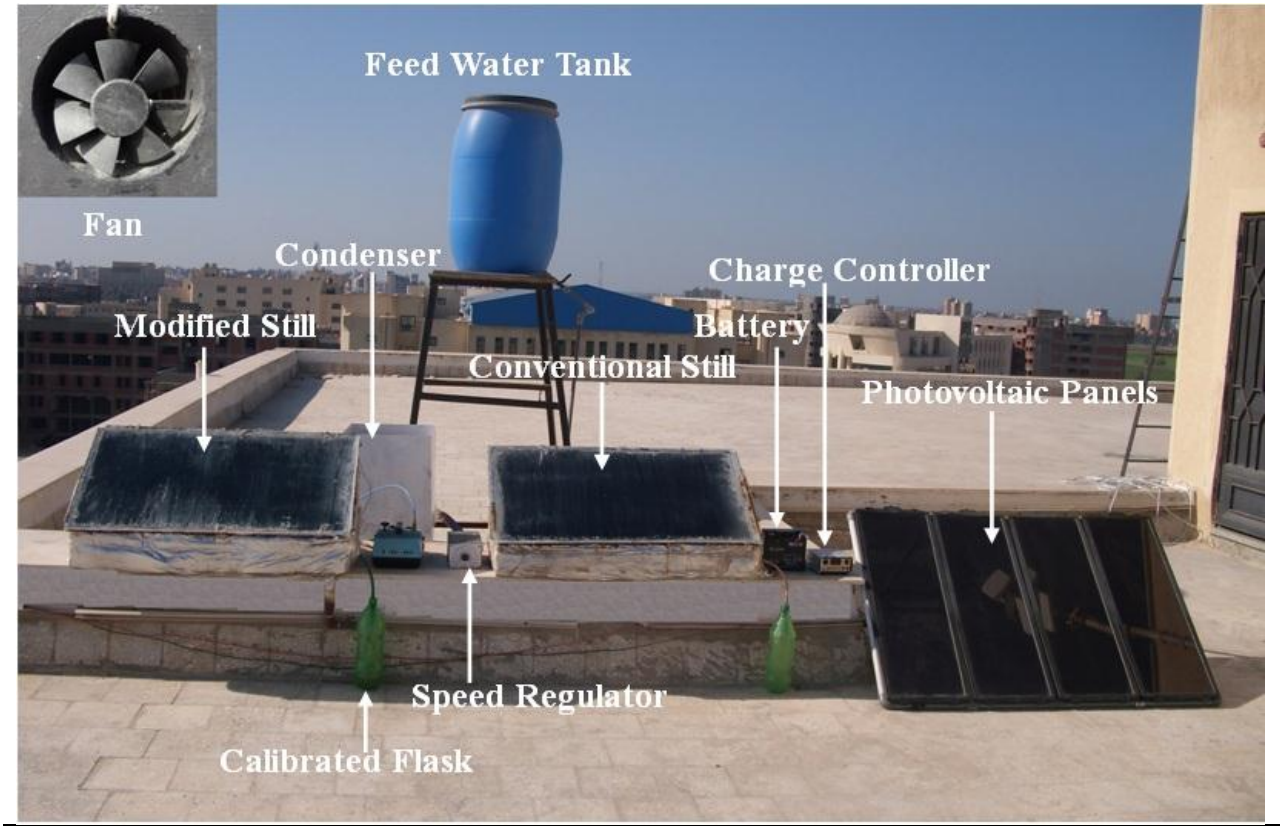
وفيه تم إستخدام مقطر درجي وسخان شمسي لزيادة الإنتاجية.

Humidification and De-humidification Unit



هذا الجهاز يقوم بتحلية المياه بنظام الترطيب وإزالة الترطيب ويتم تسخين المياه عن طريق سخان شمسي.

Nanofluids in Solar Stills and Providing Vacuum



في تختة الإختبار هذه تم الدمج ما بين استخدام تكنولوجيا المواد النانومترية وعمل تخلخل وكذا تزويد المقطر الشمسي بمكثف خارجي وذلك لتحسين آداء المقطرات الشمسية.

سادساً: معمل التحكم بالبرمجة المنطقية

معمل التحكم بالبرمجة المنطقية (PLC)

يحتوي معمل (PLC) علي عدد ١٠ وحدات وتتكون كل وحدة من مجموعة من الاجهزة وهي كالآتي: (Computer, HMI, Simulation Unit, PLC Unit, and Motor)

وكل وحدتين يشتركان مع بعض في هذه الاجهزة (Computer, Mimic, and PI Unit).

وظيفة الوحدة: هى مجموعة أجهزة تستخدم فى العمليات الصناعيه كالتحكم فى الماكينات وخطوط الانتاج بالاضافه لوجود وحده HMI التى تعمل على تسهيل التعامل بين العامل وخط الانتاج او الماكينه وتعتبر بمثابة SCADA System.

معامل الإنتاج والتصميم الميكانيكي

سابعاً: معمل هندسة الإنتاج والفلزات

ويحتوى المعمل على الأجهزة الآتية:

ماكينة الإختبارات العامة Universal Testing Machine

- تستخدم الماكينة فى حساب الاجهادات المختلفة (شد – ضغط.....) على العينة والانفعالات المقابلة عن طريق زيادة الحمل تدريجيا على العينة المثبتة بين فكى الماكينة.
- تظهر النتائج على شاشة الكمبيوتر الملحق بالماكينة إما فى صورة أرقام فى جدول أو عن طريق رسم منحنى الاجهاد والانفعال (STRESS STRAIN CURVE) او منحنى الحمل والاستطالة.

ماكينة حساب اجهاد اللى Torsion Machine

تستخدم الماكينة فى حساب اجهاد اللى وزاوية القص SHEAR ANGLE للعينة عن طريق تثبيت العينة بين الفكين ثم الدوران للفك الحر حتى الكسر.

المجهر الالكترونى Microscope

يستخدم هذا الجهاز فى أخذ صورة مكبرة للبنية البلورية للعينات المختلفة بنسب تكبير عالية جدا ويمكن أن يتم حفظ هذه الصورة على جهاز الكمبيوتر الملحق بالميكروسكوب عن طريق التقاطها بالكاميرا المتصلة به والموجودة أعلى المايكروسكوب

ماكينة إحتبار الصلادة
Hardiness Testing Machine

تستحدم لقياس درجة الصلادة للعينات.
وتتم التجربة عن طريق وضع العينة على الصينية ثم يتم دوران القلاووظ حتى يلامس سطح العينة رأس اداة الاختبار التى على اساسها تتحدد وحدة القياس.
يتم التأثير بالحمل وأخذ القراءة مباشرة من شاشة الماكينة.
يتم ازالة الحمل المؤثر والعينة والغاء بيانات التجربة.

ماكينة التقطيع
Cutting Machine

تستخدم الماكينة فى تقطيع العينات المختلفه حسب الطلب والاستخدام عن طريق حجر تجليخ (قطعية) دائرى بحيث ياخذ الحركة الدورانية من المحرك الكهربى والعينات يتم تثبيتها بين فكي عدد ٢ منجلة.

أفران صهر المعادن

Melting Furnace of Metals

تستخدم الافران فى صهر عينات المعادن فى بواتق خاصة وتعتمد الافران فى عمليات الصهر على ملفات التسخين التى تحول الطاقة الكهربية الى حرارية.
تصل درجه حرارة الصهر الى اكثر من ١٠٠٠ درجة مئوية.

وتصل درجة حرارة الصهر فى هذا الفرن الى ١٦٠٠ درجة مئوية.

فرن التجفيف

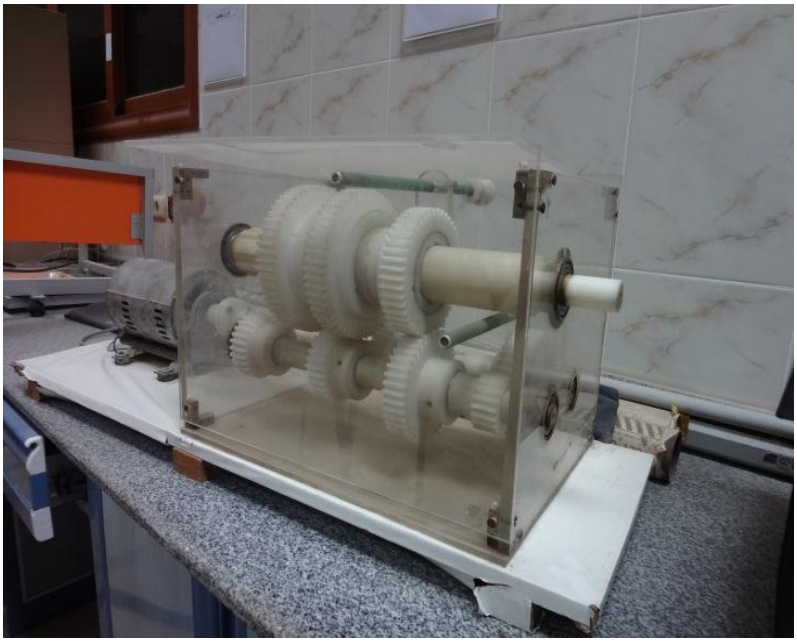
Drying Oven

يستخدم فى نزع الرطوبة من العينات المختلفة او فى عمل مراجعة او تطبيع للعينات

ماكينة درفلة المسطحات
Flat Rolling Machine

تستخدم فى عمل عينات من المسطحات المدرفله عن طريق تقليل السمك وبالتالى زياده الطول ويمكن تكرار هذه العمليه أكثر من مره على نفس العينه عن طريق تقليل المسافه بين درفلين باستخدام عجله الدوران المتصله بالفتيل أعلى الماكينه وبيان هذه القيمه على مبين القياس .

صندوق تروس متعدد السرعات
Gear Box



تدريب عملى على طريقة تشغيل صندوق التروس وكيفية تغيير السرعات بين التروس فى الماكينات المختلفة مثل المخرطة والسيارة...الخ.

ماكينة حساب التآكل بالاحتكاك (التآكل الميكانيكي) Wear Machine

يتم تثبيت العينة فى الرأس العلوى للماكينة حيث تلامس سطح قرص دوار مصنوع من الصلب يدور بسرعات مختلفة ويتم التأثير علي العينة بحمل يمكن تغييره ويتم التزييت بأنواع مختلفة من سوائل التزييت حسب نوع التجربة عن طريق المزيتة المثبتة أعلى الماكينة. تعطى قيم الاجهاد المؤثر علي العينة عن طريق جهاز تكبير الاشارة الكهربية (مللى فولت) القادمة من الـ (STRAIN GAUGE) المثبتة يمين ويسار الذراع الحامل لرأس الماكينة المثبت فيه العينة.

الماكينة الذكيه لإنتاج البتزا Pizza vending machine

هى ماكينة تقوم بتصنيع البيتزا من مكوناتها الأوليه (مواد خام مثل الدقيق - المياه.....) خلال ٤ دقائق وهى شبيهه جدا بماكينة تقديم البيبسى فى الشوارع التى تقوم بتقديم النقود لها وتقوم بتقديم البيبسى وتعتبر هي أول ماكينه انتاج بيتزا ذكيه فى مصر

الماكينه تقوم بانتاج البيتزا الصحيه الطازجه فى أقل وقت انتظار

تستطيع الماكينة العمل فى أى مكان حيث لا تحتاج لتجهيزات خاصة للعمل مثل محلات البيتزا التقليديه

ثامناً: معمل التشغيل بالتحكم العددي (CNN)

معمل التشغيل بالتحكم العددي (CNC)

تقوم الماكينة بتنفيذ عمليات التشغيل المختلفة وذلك من خلال رسم الشغلة المطلوب تنفيذها علي برامج رسم مختلفة خاصة بماكينات CNC مثل برنامج (Mastercam-Solid cam …etc) حيث تقوم هذه البرامج بتحويل الرسم الي لغة البرمجة التي تعمل بها الماكينة وهي لغة (G-M Code) كما يمكن للماكينة ان تعمل يدويا من خلال ال (Manual pulse Generator) وذلك لتشغيل الاجزاء البسيطة التي لا تحتاج لبرامج.

مميزات الماكينات التى تعمل بالحاسب الآلى:

١. تشغيل الاسطمبات و تفتيح المجري حرفT
٢. تصنيع الجوانات بأشكالها المختلفة
٣. تشطيب الاسطح بدقة تصل الي ١ ميكرون
٤. عمل الثقوب بأنواعها (نافذة وغير نافذة).
٥. امكانية الحفر والنحت علي الخامات المختلفة

٦. توفر الوقت المستهلك فى عملية ضبط وتغيير أداة القطع حيث يتم تغير أداة القطع أوتوماتيكيا وكذلك إستخدام تجهيزات تثبيت أكثر بساطة بالمقارنة بالماكينات التقليدية.
٧. القدرة على تكرار الأجزاء المنتجة بنفس الدقة والمواصفات
٨. القدرة علي التحكم فى ظروف القطع المناسبة.
٩. تقليل الوقت المستهلك فى عملية تغير العدد المستخدمة فى عملية التشغيل أثناء عملية القطع حيث يمكن للماكينة أن تستبدل ٢٤ أداة قطع بطريقة اوتوماتيكية بالنسبة للفريزة
١٠. السهولة فى تقبل أى تغييرات فى تصميم القطع المنتجة.
١١. الإستفادة الكاملة من وقت تشغيل الماكينة فى الإنتاج الفعلى نتيجة تجهيز البرامج بواسطة متخصص فى مكان بعيد عن الماكينة.

محتويات المعمل:

ماكينة مخرطة تعمل بالحاسب الآلى

ماكينة فريزة رأسية تعمل بالحاسب الآلى

الغرض من هذه الماكينات:

١. تعلم كيفية تشغيل ماكينة CNC
٢. كيفية عمل برنامج G-M Code
٣. تدريب عملى لتصنيع منتج على كل من ماكينة الفريزة والمخرطة الـ CNC
٤. المساعدة في انجاز مشروعات التخرج المختلفة لطلبة الكلية
٥. المساعدة في انجاز الأجزاء العملية الخاصة بالرسائل العلمية

تاسعاً: الورش الإنتاجية
(بمبنى الورش)

الورش الإنتاجية (بمبنى الورش)

ورشة الخراطة وتشغيل المعادن

الغرض من ماكينة الخراطة:

إنتاج الأسطح الاسطوانية والمخروطية الداخلية والخارجية وأيضا عمل الثقوب وتشطيبها من الداخل والخارج بواسطة أدوات القطع الداخلية وتتضمن أشكالها سواء من الخارج أو الداخل وكذلك يمكن إنتاج جميع أنواع القلاوظ.

ويوجد عدد ٢ مخرطة: مخرطة للمشغولات القصيرة وأخرى للمشغولات الطويلة.

محتويات الورشة:

مخرطة المشغولات الطويلة حيث تتكون من الاجزاء الرئيسية التالية وهى الفرش الغراب الثابت والغراب المتحرك والعربة الكبري والعربة الصغري (الرسمة) حيث يثبت عليها قلم الخراطة. وتختلف كلا من المخرطتين بالمسافة بين الزنبة والظرف حيث تكون المسافة بين الزنبة والظرف فى المخرطة الطويلة أكبر منها من المسافة بين الزنبة والظرف فى المخرطة القصيرة.	
مخرطة المشغولات القصيرة	

ماكينة تفريز عامة

تقوم عمليات التفريز بعمل ثقوب وأخاديد وتسوية السطوح وعمل المجاري وتفتيح التروس المختلفة بالإضافة إلى صنع المسننات.

ماكينة التجليخ المستوية

تستخدم في تشطيب الأسطح المستوية والوصول بالابعاد والمقاسات الى درجة عالية من الدقة.

ماكينة تجليخ اسطوانى

تستخدم في تشطيب الأسطح الاسطوانية والوصول بالمقاسات والأبعاد الى درجة دقة عالية.

ماكينة القشط

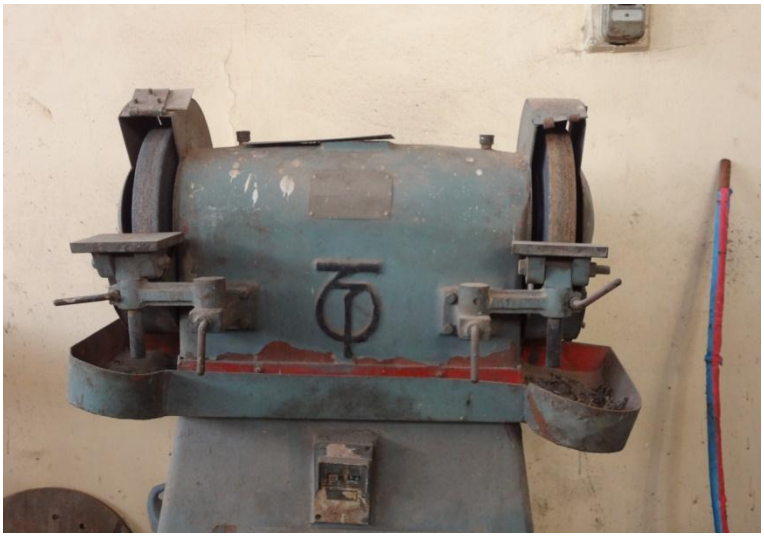
تعمل على إزالة طبقة من سطح الشغلة وتسوية أسطح المعادن وتفتيح المجارى المختلفة مثل (المجري الغنفاري) والمجارى الداخلية للتروس.

مثقاب الشجرة

يستخدم لتشغيل الثقوب المتوسطه والكبيرة.

مثقاب التزجة

يستخدم لعمل ثقوب صغيرة القطر في المشغولات الخفيفة الوزن.



ماكينة سن أدوات القطع

وتستخدم لسن أدوات القطع المختلفة (أقلام الخراطة والقشط) والعمليات الاخرى المستخدمة فى عمليات التشغيل.

ورشة السمكـــــــرة

محتويات الورشة:

ماكينة لحام بنطة

تستخدم فى لحام الواح الصاج الرقيقة باستخدام قطبي الماكينة حيث يمثل احدهما القطب السالب الكاثود والاخر القطب الموجب الانود ،حيث يتم وضع لوحي الصاج بينهما وعن طريق الضغط علي الذراع السفلي للماكينة يتم تمرير تيار كهربي في منطقة التلامس يقوم برفع درجة الحرارة فتتم عملية اللحام. ويوجد عدد ٢ ماكينة لحام بنطة.

ماكينة الدرفلة

تستخدم في مط وتسطيح المعادن أو ترقيقها وسحبها طوليا أو عرضيا بالشكل المطلوب والدرفلة تكون على نوعين من الغالب أما درفلة على البارد والأخرى درفلة على الساخن.

ماكينة قص الصاج

وفى هذا النوع يتم قص الصاج من خلال وضعه على جزء الماكينة ومن خلال الكسارات يتم الطرق بقوه كبيرة وهذا يؤدى الى عملية القص.

ماكينة ثنى الصاج

وفى هذا النوع يتم ثنى الصاج وذلك بوضعه على جزء الماكينه ومن خلال الجزء المقابل يتم الثنى مما يؤدى الى عملية الثنى المطلوبة.

ورشة اللحام والبرادة

محتويات الورشة:

لحام بالأكسى أستيلين

يستخدم لحام الأكسى أستيلين فى توصيل المعادن لتوصل إلى منتجات كبيرة أو مركبة أو معقدة الشكل عن طريق وصل أجزاء بسيطة أو صغيرة في شكلها وصلاً دائماً باستخدام الطاقة الحرارية بين تفاعل الأكسجين والأستيلين.

ماكينة اللحام بالقوس الكهربي يستخدم فى عملية اللحام بين معدنين بإستخدام فرق الجهد الكهربي بين قطبي عمود اللحام والشغله للوصول الى الغرض المطلوب.	
كور الحدادة يستخدم فى تسخين المعدن ويتم الطرق على المعدن بعد تسخينه للوصول الى الغرض المطلوب.	
السنـــدان يستخدم لسند الشغلة بوضعها على سطح السندان العلوي أثناء عملية التشكيل. ويوجد عدد ٢ سندان موجود بالورشة.	

ورشة النجـــارة

محتويات الورشة:

منشار الشريط

هى آلة قطع لها نصل معدنى وآداة قطع حادة مصطفة بطرف واحد وتستخدم لقطع الاخشاب والمواد الاخرى مثل البلاستيك وتصطف هذه الأسنان بزاوية تميل نحو اليمين مرة ونحو اليسار مرة بشكل متعرج وهذا الميل يسمى مفلجة المنشار.

منشار صينية

وتستعمل هذه الماكينة في الشق الطولي والقطع العرضي وعمل المفاحير والأفاريز ..الخ حيث تتكون أجزاء الماكينة من الآتى :- القاعدة – القرصة – عمود الدوران – سلاح الصينية – دليل المشغولات

مخرطة خشب

مستخدمه لتصنيع القطع الدائرية على شكل نسخ ولها الميزة من التشغيل السهل.
مخارط الخشب لها سطح قطع أملس والخصائص من دقة التصنيع العالية.

ماكينة الرابوه

وهذه الماكينة تقوم باستعدال الخشب وتحويله من صورة عرجة الى صورة مستقيمة

ماكينة التخانة

تستعمل هذه الماكينة بعد استعدال أسطح وأحرف الاخشاب على ماكينة الرابوه لتحديد السمك والعرض المطلوب.

أجزاء الماكينة: هو الفرش (القاعدة) وهى لحمل جميع اجزاء الماكينة

فكرة عامة عن الورش ودورها في خدمة المجتمع

- تحتوي ورش كلية الهندسة علي العديد من الماكينات الحديثة والمتطورة التي تساهم في إنتاج المشاريع الطلابية والبحثية بالكلية والجامعة وكذلك المساهمة في خدمة المجتمع.
- ساهمت ورشة النجارة بكلية الهندسة في إنتاج العديد من الأثاث المكتبي وتجهيز المدرجات بالكليات المختلفة بالجامعة.
- تتميز الماكينات الموجودة في ورش الكلية (ورشة التصنيع الحديث) بالدقة العالية في التشغيل وكذلك السرعة العالية في إنتاج المشغولات المعقدة ذات الصلادة العالية، حيث أن التنفيذ يتم من خلال تصميم المشغولات علي الحاسب الآلي المرتبط بالماكينة ثم يتم التشغيل بطريقة أوتوماتيكية وبدقة عالية.
- تحتوي الورش علي مجموعة متنوعة من ماكينات التشغيل التقليدية مثل ماكينات (الخراطة - التفريز- الكشط – الثقب - التجليخ) والتي تستخدم بشكل كبير في إنتاج العديد من المشغولات مثل خراطة الأعمدة والمشغولات المتماثلة حول محورها وتفتيح التروس وعمل المسننات والمجاري المختلفة وعمل الثقوب وتشطيب وتنعيم الأسطح المختلفة.
- كما تحتوي ورش الكلية علي ورشة للحام والحدادة والسباكة والتي تستخدم في وصل المعادن مثل الهياكل المعدنية المستخدمة في التطبيقات المختلفة، وكذلك أعمال الحدادة المتنوعة، وأعمال السباكة للمنتجات المعقدة.

أهم الماكينات الحديثة الموجودة بالورش:

- **ماكينة القطع بالليزر LBM:**
- تُستخدم ماكينة القطع بالليزر LBM (شكل (١)) في إنتاج المشغولات المسطحة والدورانية بسرعة ودقة عالية من خلال شعاع الليزرالذي يتحرك طبقا للشكل أو المسار المصمم علي الحاسب الآلي الخاص بالماكينة. تستخدم ماكينة الليزر في أعمال الحفر والقص والنقش والزخرفة والكتابة علي المشغولات المختلفة مثل اللوحات الارشادية والبوابات الحديدية....الخ.

- **ماكينة القطع بالسلك الكهربائى Wire EDM:**
- تُستخدم ماكينة القطع بالسلك الكهربائي (التشغيل بالتفريغ الكهربائي) Wire EDM (شكل (٢)) في تنفيذ عمليات التشغيل المعقدة للمعادن فائقة الصلادة أو المعادن الهشة (الجيدة التوصيل للكهرباء). تُستخدم ماكينة القطع بالسلك في إنتاج القوالب والإسطبات المعدنية والأجزاء المعقدة و المشغولات ذات السُمك الكبير وذلك بدرجة تشطيب و دقة عالية.

- **ماكينة التفريز بإستخدام الحاسب الآلي CNC**

- تُستخدم ماكينة التفريز بإستخدام الحاسب الآلي (CNC) (شكل (٣)) في إنتاج الإسطمبات المختلفة التي تستخدم في خطوط الإنتاج بالمصانع والورش الإنتاجية المختلفة وذلك بدقة وسرعة عالية، وكذلك تنفيذ المشغولات ذات الأشكال المعقدة التي يصعب إنتاجها علي الماكينات التقليدية.

شكل (١) : ماكينة القطع بالليزر

شكل (٢) : ماكينة القطع بالسلك الكهربائي

شكل (٣): ماكينة التفريز بإستخدام الحاسب الآلي CNC

عاشراً: صالات الرسم الهندسي

صالات الرسم الهندسي

تستخدم في تدريب الطلاب على كيفية الرسم الهندسي في أقسام الكلية المختلفة.

ويوجد بالكلية عدد ٥ صالات للرسم الهندسي منهم ٣ بالدور الاول (١١٣,١١٤,١١٥) واثنين بالدور الرابع (٤١٣,٤١٤)، ومتوسط سعة الصالة ١٠٠ طالب وطالبة وهي مجهزة على أعلى مستوى. وتخدم صالات الرسم هذه طلاب الفرقة الإعدادية في مادة الرسم الهندسي وطلاب قسم الهندسة الميكانيكية في مادة الرسم الميكانيكي وكذلك طلاب قسم الهندسة المعمارية وقسم الهندسة المدنية في المواد المختلفة.

إحدى عشر: مكاتب السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم

مكتب رئيس قسم الهندسة الميكانيكية

مكاتب السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بقسم الهندسة الميكانيكية

يوجد عدد ٧ مكاتب خاصة بالسادة أعضاء هيئة التدريس بالقسم (٥٠١ ، ٥٠٤ ، ٥٠٦ ، ٥٢١ ، ٥٢٣ ، ٥٢٤ ، ٥٢٦).

كما يوجد عدد ١ قاعة تحتوي على مكاتب خاصة بالسادة أعضاء الهيئة المعاونة بالقسم (٥٢٧).

إثنا عشر: المدرجات والقاعات التدريسية

المدرجـــات التدريسية

يوجد عدد ٢ مدرج كبير سعة الواحد منهما ٢٥٠ طالب وطالبة كما يوجد عدد ٢ مدرج صغير سعة الواحد منهما ١٥٠ طالب وطالبة بالدور الخامس، وجميع المدرجات مجهزة على أعلى مستوى من وسائل إضاءة وتهوية وكذا الوسائل التعليمية المتطورة. أرقام المدرجات (٥١٣ ، ٥١٤).

دور قسم الهندسة الميكانيكية في خدمة المجتمع

دور قسم الهندسة الميكانيكية في خدمة المجتمع

١. يشترك أعضاء يشترك أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة في أعمال التصميم والإشراف المختلفة بمركز الإستشارات بكلية الهندسة. ومن هذه الأعمال:

- أعمال التكيف والتهوية
- أعمال الإطفاء التلقائي
- الغازات الطبية
- شبكة الهواء
- المصاعد

٢. يقوم بعمل الإختبارات المختلفة للمضخات.

٣. بناءً علي برتوكول التعاون بين الكلية ونقابة المهندسين بكفرالشيخ يقوم القسم بتدريب المهندسين في معامل القسم مثل:

- معمل التحكم بالبرمجة الخطية (PLC)
- معمل التشغيل بالتحكم العددي (CNC)
- معمل النيوماتيك والميكاترونيات.