المجـلة العلمـــية للتربيـــة النوعيـــة والعـلوم التطبيقـــية

The Scientific Journal of Specific Education and Applied Sciences

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

دراسة تحليلية لمختارات من المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بالجمع بتن أسلوبي الخشتق والبرشمة

أ.د. مني محمد العجوي استاذ اشغال المعادن ورئيس قسم التربية الفنية السابق كلية التربية النوعية جامعة الفيوم

د. أمل ممدوح عزوز مدرس أشغال المعادن قسم التربية الفنية كلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

هند محمد ابوالحسن مخلوف طالبة ماجستير بقسم التربية الفنية كلية التربية النوعية جامعة الفيوم تخصص أشغال المعادن

ملخص البحث

يهدف البحث الي رصد الرؤي الجمالية المرتبطة بالجمع بين تقنيتي الخشتق والبرشمة في المشغولات المعدنية المعاصرة، بهدف اثراء مجال اشغال المعادن من خلال طرح منهج تقني قائم على التوليف بين أكثر من أسلوب من اساليب التشكيل المعدني في المشغولة الواحدة ودعم الجانب التعليمي والتربوي كمحاولة لتحسين كفاءة أداء معلم التربية الفنية في مجال تدريس أشغال المعادن من خلال تحليل رؤى تشكيلية مستحدثة للمشغولة المعدنية قائمة علي التوليف بين نواتج الخشتق وبين البرشمة، وتتمثل اهمية البحث في القاء الضوء علي جانب من المشغولات المعدنية المعاصرة من خلال التشكيل بأسلوبي الخشتق والبرشمة التي لم تنل حظ وافر من التحليل والدراسة وقد تناول البحث نبذة عن اسلوب التشكيل المعدني بالخشتق ومميزات وعيوب عملية الخشتقه، ونبذة عن البرشمة ومميزات وعيوب عملية البرشمة و دراسة تحليلية لمختارات من المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بالجمع بين أسلوبي الخشتق والبرشمة، كما أوضح البحث الأثر التعليمي لدراسة المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بأسلوبي الخشتق والبرشمة علي اثراء مجال التشكيل المعدني، واخيرا عرض مجموعة من النتائج والتوصيات.

الكلمات المفتاحية:

الخشتق – البرشمة – المشغولة المعدنية.

المجـلة العلمـــية للتربيـــة النوعيـــة والعـلوم التطبيقـــية

The Scientific Journal of Specific Education and Applied Sciences

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

An Analytical Study of Selected Contemporary Metalworks Executed by Combining the Techniques of the doming block and Riveting

Abstract.

This research aims to explore the aesthetic visions associated with combining the techniques of doming block and riveting in contemporary metalworks. The objective is to enrich the field of metal crafts by proposing a technical approach based on synthesizing multiple metal-forming methods within a single artwork. Additionally, the study seeks to support the educational and pedagogical aspects by improving the performance of art education teachers in the field of teaching metal works. This is achieved through analyzing innovative artistic perspectives of metalworks created by integrating the outcomes of doming block with those of riveting.

The significance of this study lies in shedding light on a segment of contemporary metalworks that utilize the techniques of doming block and riveting—areas that have not received adequate analysis and scholarly attention. The research includes an overview of the metal-forming technique of doming block along with its advantages and disadvantages; an overview of riveting and its pros and cons; and an analytical study of selected contemporary metalworks executed by combining both techniques.

Furthermore, the study highlights the educational impact of analyzing such works on enriching the field of metal forming. Finally, it presents a set of findings and

Keywords:

dapping block - riveting - Metal Work.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

خلفية البحث :

اهتم بعض الفنانين في مجال التشكيل المعدني بالحلول الفنية والأساليب الغير تقليدية، ليعبروا بها عن رؤيتهم العلمية والفلسفية التكنولوجية التي تعكس العالم المرئي في فنونهم، باعتبار أن الأسلوب التقني للفنان هو الأساس لبناء هيئة العمل الفني "فان هناك ارتباطات بين الأسلوب والمتغير التقني ومدي انعكاساتها على الدلالة التعبيرية من خلال ذاتية الفنان كما أنه يقوم بتحقيق هيئة العمل وفق معتقدات سيكولوجية خاصة " [١]

يرتبط كل من التقنية والشكل العام ووظيفة المشغولة ارتباطاً وثيقاً، حيث يؤثر كل منهما على الآخر، والهدف من تنفيذ أي عمل فني أن يكون له وظيفية ذو صفة جمالية الي جانب صفتها النفعية تحمل جانباً فنياً وجمالياً.

ومن المعروف عن التقنية أنها "إحداث نتيجة سبق تصورها من خلال مجموعة من العمليات، التي يمر بها العمل الفني أو الصناعي ومن خلال الفعل الخاضع للوعي والتوجيه"[٢]

ومن الجدير بالذكر ان التقنية هي مجموع الاساليب العملية والفنية التي تستخدم لتحقيق شكل أو وظيفة معينة في المشغولة المعدنية، كما انها تشمل الفكر الفني وطريقة التفاعل مع الخامات والمهارات الحرفية التي توظف لإبراز فكرة معينة من خلال عمل فني يعبر عن الذات. ومع التقدم التقني حديثاً تم الوصول للعديد من الأساليب الفنية، وخاصة في تقنيتي الخشتقة والبرشمة، للاستخدام الفعال في تصميم أعمال أكثر دقة وتعقيداً.

١) عبد الرحيم غالب (١٩٨٨): موسوعة العمارة الإسلامية عربي-فرنسي-إنكليزي، الطابعة الاولي بيروت، جروس برس، ص ٩٤.

٢) محمد رضا محمد الصياد (٢٠٠١): الصياغة التشكيلية للنحت البارز في الفن الحديث والإفادة منها في التربية الفنية، رسالة ماجيستير، غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٨

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

حيث اتخذت التقنية مساراً مختلفاً لم تعرف عليه من قبل في الفن الحديث فقام "الفنان المعاصر بالربط بين التقنية والإبداع فهي غاية المطاف في إبداع العمل الفني، والفن الحديث أثبت أن كل اتجاه له تقنية وكل مدرسه لها طرقها وأساليبها في الإخراج "[٣]

ومن هنا قامت الباحثة بعرض بعض المشغولات المعدنية الحديثة بهدف التطرق لكل ما هو جديد من إبداعات في هاتان التقنيتان (التشكيل بالخشتق والوصل بالبرشمة)، وكيف تم الاستثمار الأمثل لهاتان التقنيتان وتوظيفهما في المشغولات المعدنية وذلك للحرص علي أهمية ما يمكن تحقيقه من خلال الجمع بين هاتان التقنيتان في عمل فني واحد واستثمارهما معاً من خلال التوظيف الجيد لهما ليضفوا في العمل الفني جمالاً بجانب الدور الوظيفي.

مشكلة البحث

انطلاقاً من وعي الباحثين بأهمية المام الطلاب بأغلبية التقنيات المعدنية، خاصة التقنيات الي لم تلقى حظها الكافي من التحليل العلمي الموثق لذا حرصت الباحثة علي افراد هذه الدراسة لتناول بعض المختارات من الأعمال الفنية المنفذة بالجمع بين أسلوبي الخشتق والبرشمة حيث ان هناك اعمال كثيره منفذه بهدان الأسلوبان لم تلقي حظ وافر من الدراسة التحليلية، اذ ترى الباحثة أن أتباع منهج تعليمي يستند الي مهارة الجمع والتوليف بين أكثر من أسلوب من أساليب التشكيل المعدني في مشغولة معدنية واحدة صغيرة الحجم نسبياً ، أمر من شأنه أن يوفره في الوقت والتكلفة ويتيح بالتالي أمام الباحثين في هذا المجال فرصة أكبر

[٣]) عبير محمد عفيفي (٢٠٠٧): الابعاد التشكيلية لتطبيق المينا على الاشكال المعدنية المجسمة، رسالة دكتوراه، غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص١٧٧

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

للتجريب [٤]. وهو ما يثرى مجال تدريس أشغال المعادن ويسهم في تكامل إعداد الطالب بما يحقق عائداً فنياً وتربوياً أفضل، ويسعى بدوره إلى تحسين كفاءة اداء معلم التربية الفنية.

وعلى هذا تتحدد المشكلة في التساؤل التالي:

كيف يمكن الإفادة من تحليل مختارات من المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بالجمع بين أسلوبي الخشتق والبرشمة في اثراء المجال التعليمي لأشغال المعادن؟

أهداف البحث

يسعي البحث الي: –

- رصد الرؤي الجمالية المرتبطة بالجمع بين تقنيتي الخشتق والبرشمة في المشغولات المعدنية المعاصرة.
- تسليط الضوء على منهج تقني قائم على التوليف بين أكثر من أسلوب من اساليب التشكيل المعدني في المشغولة الواحدة.

أهمية البحث

يسعي البحث الي: –

– دعم الجانب التعليمي والتربوي كمحاولة لتحسين كفاءة أداء معلم التربية الفنية في مجال تدريس أشغال المعادن.

فرض البحث

- يمكن اثراء مجال التشكيل المعدني من خلال رصد الرؤي الجمالية المرتبطة بالجمع بين تقنيتي الخشتق والبرشمة في ضوء دراسة تحليلية للمشغولات المعدنية المعاصرة.

٤) هدى أحمد ذكى (١٩٧٩): المنهج التجريبي في التصـــوير الحديث وما يتضـــمنه من أســـاليب ابتكارية وتربوية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٦٨.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

حدود البحث

يقتصر البحث على الحدود التالي: -

- تحليل مختارات من المشغولات المعدنية الحديثة المنفذة بالجمع بين أسلوبي الخشتق والبرشمة.

مصطلحات البحث

الخشتق: -

عرفته منى محمد العجري بأنه (مكعب معدني مسمط، يحتوي كل سطح من أسطحه الست على أنصاف كرات غائرة مختلفة الأقطار (تمثل الجزء السالب)، يخصص لكل منها قلم معدني شكل طرفه على هيئة كرة لها نفس قطر نصف الكرة الغائرة الخاصة به (تمثل الجزء الموجب) وتعرف باسم (أقلام الخشتق) ويستخدم الخشتق في تشكيل الأسطح المعدنية المستوية على هيئة أنصاف كرات بارزة مختلفة الأقطار). [٥]

البرشمة: -

هي إحدى طرق الوصل المعدنية الميكانيكية، حيث تعتبر طريقة بسيطة ورخيصة لوصل وربط جزأين أو أكثر عن طريق استخدام مسامير البرشام المختلفة، وتنتج عنها شكلين من الوصلات (ثابتة) وتكون فيها الأجزاء الموصولة وثيقة الاتصال ببعضها، والأخرى يطلق عليها وصلة برشام (متحرك) وتكون فيها الأجزاء الموصولة حرة الحركة بعد برشمتها. [٦]

٥) منى محمد العجري (٢٠٠٦): الابعاد التشكيلية للخشتق كمدخل لإثراء المشغولة المعدنية، بحث منشور بالمؤتمر العلمي التاسع، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص٥٨١.

٦) نسرين يحيي (٢٠١٤): الامكانيات التشكيلية لتقنية البرشمة لإثراء المشغولة المعدنية: المؤتمر الدولي الخامس لكلية التربية الفنية، المحور الثالث، الصناعات الإبداعية والحرف الفنية اليدوية في التنمية البشرية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص ٣.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

هذا وقد عرفها حسن حسين فهمي بأنها (طريقة الوصل بمسامير البرشام اما على البارد في حالة المسامير ذات الأقطار الصغيرة، أو على الساخن في حالة المسامير ذات الأقطار الكبيرة وذلك بتسخين المسمار قبل الطرق علية، وهذا أيضاً يتوقف على مادة المسمار، وظهرت عمليات الوصل بالبرشام قبل تطور عمليات اللحام وهي الطريقة المتبعة على نطاق واسع في توصيل الألواح المعدنية وغيرها) [٧] .

منهجية البحث

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي في إنجاز إطاره النظري من خلال دراسة المحاور الاتية:

- نبذة عن أسلوب التشكيل المعدني بالخشتق.
- نبذة عن أساليب الوصل المعدني بالبرشمة.
- دراسة تحليلية لمختارات من المشغولات المعدنية الحديثة المنفذة بأسلوبي الخشتق والبرشمة.

أولاً نبذة عن اسلوب التشكيل المعدني بالخشتق

-الخشتق:Dapping Block

عرفته منى محمد العجري بانه (مكعب معدني مسمط، يحتوي كل سطح من أسطحه الست على أنصاف كرات غائرة مختلفة الأقطار (تمثل الجزء السالب)، يخصص لكل منها قلم معدني شكل طرفه على هيئة كرة لها نفس قطر

شكل رقم (١) يوضح شكل قالب الخشتق واقلام البلص (المصدر)
https://sc04.alicdn.com/kf/UTB82PLTpjhq6A7aFXaD.jpg)

٧) حسن حسين فهمي (١٩٦٦): مدخل في هندسة الإنتاج، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ص ٦٧.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

نصف الكرة الغائرة الخاصة به (تمثل الجزء الموجب) وتعرف باسم (أقلام الخشتق) ويستخدم الخشتق في تشكيل الأسطح المعدنية المستوية على هيئة أنصاف كرات بارزة مختلفة الأقطار)[٨]. كما في الشكل رقم (١).

يتكون الخشتق المستخدم في المجال التعليمي من: -

أولاً:- قالب الخشتق.

يتكون قالب الخشتق غالبا من (١٨) نصفي كرة للتشكيل، لتشكيل الحلي أو الأجزاء الدقيقة للمشغولات المعدنية الأخرى، تتراوح الأحجام من ٤.٥ مم إلى ٤٠ مم. كما في الشكل رقم (٢).

ثانياً: أقلام البلص.

وهم (٢٤) قلم بلص، الطول الكامل حوالي ٣.٥ بوصة / ٨٨ مم محفور اسفلها بترقيم كل قلم من ١ إلى ٢٤ بأحجام ،يكون حجم الرأس الكروي لقلم البلص من ٢.٣ مم إلى ٢٥ مم على التوالي[٩] .

ثالثاً:- قاعدة تخزين

قد تكون من الخشب المتين أو من الفولاذ الصلب بحجم ٢٠٠ × ١١٥ × ٣٠ مم، كل فتحة

شكل رقم (٢) نموذج يوضح أداة الخشتق الذي قد يختلف شكلها باختلاف حجم أنصاف كرات الخشتق واستخداماته.
(المصدر)

٨) منى محمد العجري (٢٠٠٦): مرجع سابق، ص٥٨١.

9) Hernia, A., O'Donovan, P, Agarwala, A., and Hertzmann, A. (2004). Usage of Artificial Intelligence in Today's Graphic Design. Online Journal of Art and Design,p183.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

مخصصة محفورة بكل من الرقم وحجم الوجه لكل ثقب.

التشكيل بالخشتق Doming Block

هي التقنية المستخدمة لتشكيل الصفائح المعدنية المسطحة على شكل قباب متقنه تصنع عن طريق قالب الخشتق الذي يتم صنعه من الفولاذ المقوي أو من الخشب ذو المتانة العالية والشائع هو صنعه من الفولاذ المقوي، لأنه أكثر سمكاً وأشد صلابة ويتحمل الطرق علية بصفة مستمرة.

وعرفتها الباحثة على أنها (هي عملية تشكيل الشرائح المعدنية أو تقبيبها أو تجويفها على هيئة أنصاف كرات، وتتوقف هذه العملية على نوع المعدن المراد خشتقته، ومدي ليونته وقابليته للتشكيل، وتجري هذه العملية بالاستعانة بفورمه مكعبة الشكل تسمي قالب الخشتق يصنع هذا القالب من المعدن أو الفولاذ المقوي أو الخشب المتين) .

خطوات التشكيل للأسطح المعدنية بالخشتق:

تعتبر عملية التشكيل بالخشتق من أبسط العمليات لتحويل قطعة المعدن المسطحة إلي شكل مقبب وأكثرها دقة وجمالاً وبشرط أن تكون مستوية حتي لا تتشوه عند التشكيل به، وتتم هذه العملية عن طريق "استخدام قوة طرق خارجية مؤثرة مقاومة السطح المعدني من خلال الدفع من احدي جهتي هذا المسطح باستخدام أقلام ذات أطراف مشكلة علي هيئة كرات مختلفة الأقطار (أقلام الخشتق) وتمثل(الجزء الموجب) ويقابل كل منها نصف كره غائرة في مكعب

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

الخشتق لها نفس قطر كرة القلم تمثل (الجزء السالب) ليحصر بذلك المسطح المعدني المراد خشتقتة بين الجزئيين السالب والموجب "[١٠]

وبالطرق بقوة مناسبة على قلم الخشتق في جميع الاتجاهات وبطريقه مناسبة وبأداة طرق مناسبة مثل (الدقماق) * لمراعاة سمك المعدن وخواصه الفيزيائية "حيث أنه بالطرق على السطح المعدني يحدث تمدد للسطح ويقل سمكه بالتدريج "[١١]

"يجب الطرق من المركز إلى الخارج ببطيء وإمالة المسطح من الحواف للسماح لأقلام البلص بالوصول اليه ، لإتمام تشكيل الشريحة المعدنية المراد خشتقتها على هيئة إنصاف دوائر إعطائها الشكل المقوس (هيئة الجزء السالب) ومسماها العلمي هو نواتج الخشتق "[١٢]. كما في الشكل رقم (٣).

شكل رقم (٣) (يوضح تكور المسطح المعدني الفلزي الناتج عن عملية التشكيل بالخشتق)
(المصدر)

[١٠]) مني محمد العجري (٢٠٠٦):مرجع سابق، ص٦.
*)تعريف الدقماق: هو أداة تستخدم للطرق على المشغولات المعدنية، يتكون من رأس خشبي شكله شبه منحرف يتراوح وزنه بين ٣٠٠-٥٠٠ غم. وهو مصنوع من الخشب. والدقاميق لها رؤوس ذات أشكال مختلفة؛ فمنها المنشورية، ومنها الملفوفة، ومنها البرميلية.

[11]) https://iloencyclopaedia.org/ar/part-xiii-12343/metal-processing-and-metal-working-industry/item/684-surface-treatment-of-metals,1des2023

[١٢]) مني محمد العجري (٢٠٠٦): مرجع سابق، ص٤.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

أنواع نواتج التشكيل بالخشتق.

– نواتج الخشتق الكروية. – نواتج الخشتق نصف الكروية.

– الخشتقه الأسطوانية. – الخشتقة المربعة. – الخشتقة المثلثة.

ويختلف شكل نواتج الخشتق ما بين (الكروية، نصف كروية، اسطوانية، ...) باختلاف شكل أداة الخشتق المستخدمة، كما في الشكل رقم (٤).

شكل رقم (٤)

يوضح نماذج من أشكال أداة الخشتق التي يمكنها تشكيل هيئات متنوعة من نواتج الخشتق

المصدر

https://www.pinterest.com

وأوضحت مني العجري الأسس السليمة اللازمة لعملية الخشتقة: [١٣]

تتطلب إتمام عملية التشكيل بالخشتق بالشكل الأمثل مراعاة الأمور التالية: –

١. يلزم تخمير المسطح المعدني المراد خشتقة بتسخينه لدرجة الاحمرار ثم التبريد المفاجئ له وذلك لزيادة ليونة المسطح المعدني وضمان عدم تشققه.

[١٣]) مني محمد العجري: المرجع السابق، ص ٥.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

٢. التثبيت الجيد للمسطح المعدني المراد خشتقته فوق سطح مكعب الخشتق.
٣. الطرق الخفيف على السطح المعدني باستخدام قلم الخشتق لتحديد محيط دائرة تجويف نصف الكره الغائرة المراد تشكيلها.
٤. الطرق المتدرج الشدة على قلم الخشتق في المكان السابق تحديده على سطح المعدن مع تحريك القلم في كل اتجاه بشكل دائري لتوزيع القوة الطارقة على المسطح المعدني تمهيداً للمعدن ليتمدد تدريجياً كي لا يتعرض المعدن لإجهاد مضاعف يؤدي الي قطعه أو تشققه."

مميزات عملية التشكيل بالخشتق: –

تتميز عملية معالجة الأسطح المعدنية بالخشتق بعدة مميزات تتمثل فيما يلي:

١– بعد مرحلة الخشتقة تظل الخامة بنفس وزنها وحجمها التي كانت عليه قبل التشكيل على عكس العمليات التشكيلية الأخرى مثل القطع والتخريم والبرد.
٢– لنواتج الخشتق مظهر لوني مميز ذو لمعان ويتوقف إحساسنا باللون الناتج عن تقبيب السطح المعدني لأنصاف كرات، على مستوي واتجاه ونوعية الضوء المسلط عليها.
٣– أثناء عملية الطرق يمكن التحكم في مدي عمق التجويف الداخلي لنصف كرة الخشتق من حيث الضحالة أو العمق والخشتقة.

عيوب التشكيل باستخدام الخشتق :

من العيوب الشائعة لتشكيل الاسطح المعدنية بالخشتق ما يلي: –[١٤]

[١٤]) مني محمد العجري (٢٠٠٦): مرجع سابق، ص٤.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

١. تعرض المسطح المعدني للإجهاد الذي قد يؤدي إلى تشقق أو قطع المعدن بفعل التغيير المفاجئ في حالة تحويل المعدن من الحالة المسطحة إلى الحالة المجسمة.
٢. تؤدي عملية الخشتقة إلى تغيير في سمك السطح المعدني الذي يقل في الجزء المكور مقارنة بباقي أجزاء المسطح المعدني المستوية، كنتيجة مترتبة عن اجهاد الشد والحني والانضغاط وهذا ما يتطلب بالضرورة مراعاة الخصائص المعدنية إلى تؤثر في جودة التشكيل المعدني بالخشتق .
٣. يصعب خشتقة الأشكال ذات تفاصيل كثيرة أو هيئات معقدة أو التي تحتوي على تقنيات تشكيلية أخرى لذلك يفضل قدر المستطاع أن تكون عملية الخشتقة هي الخطوة الأولي في مراحل التشكيل.
٤. رغم أن عملية الخشتقة قد تكون معالجة سريعة نسبياً إلا إن المبالغة في عمق تكور نصف كرة المسطح المعدني المخشتق قد يؤدي إلى تمدد المعدن، وبالتالي ترققه وقد ينتج عن هذا تشقق السطح المعدني المنفذ بالخشتق نتيجة إجهاد لسطح المعدن ولتفادي هذا العيب فلابد من مراعاة الخواص الميكانيكية للمعدن.

-البرشمة Riveting:-

البرشمة من الطرق القديمة المتبعة على نطاق واسع في عمليات توصيل الألواح المعدنية، وهذا قبل تطور استخدام اللحام، ومازالت البرشمة تحتل مكانة مميزة في وصل الألواح المعدنية، وتعتبر أكثر الطرق استخداما في هذا المجال، وهي عبارة عن عملية من عمليات الوصل الميكانيكة يتم فيها وصل عدد من الأجزاء بعضها ببعض وصلاً دائماً قد يكون (ثابتاً أو متحركاً)، والتي يقتضي تصميمها أن تتصل كل جزء من القطعتين المعدنيتين بعضها البعض

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

بصفة مستمرة، ويتم الربط بينهما عن طريق مسمار برشام وتعتبر هذه الطريقة من أبسط الطرق وأكثرها استخداما وتتميز عن باقي طرق الوصل بقوتها ومتانتها. وهناك نوعين من أنواع البرشمة (١٥)

– البرشمة الثابتة: التي تكون فيها الأجزاء متصلة ببعضها اتصال وثيق كما هو الحال في وصل هياكل الطائرات والآنية.

– البرشمة المتحركة: التي تكون فيها الأجزاء حرة الحركة بعد وصلها كما هو الحال في وصل الذراديات.

هيئة مسمار البرشمة:

ويتكون المسمار المستخدم في عملية البرشمة من "جزئيين هما الرأس والساق ولكل مسمار قطر، ولابد من أن يكون قطر المسمار أصغر من قطر الثقب في المسطح المعدني المراد برشمتها، وعادة ما يكون نوع البرشام من نفس نوع الأجزاء المراد برشمتها، ليتناسب مع خواص الشرائح فيزيائياً وجمالياً وليتناسب مع الشكل العام للمشغولة"(١٦)

ويعرف مسمار البرشام علي أنه "قضيب أسطواني قصير ويتكون من جزئيين" (١٧)

١–الذيل وهو عبارة عن عمود مخروطي.

٢–الرأس وهو عبارة عن نصف كرة.

ويوجد نوعين أساسين من رأس مسمار البرشمة

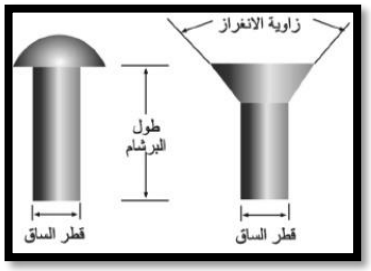
15)http://arab-ency.com.sy/tech/detail/169157,7jun,2022.9pm.

١٦) نسرين يحيي محمد احمد (٢٠١٣) :طرق الوصل المعدنية واستثمارها جماليا في استحداث مشغولة معدنية ، رسالة دكتوره منشوره ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ص ٢٦.

17) https://www.facebook.com/736618846470949/post/174664844,12/jun,2022.1pm

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

الأولي هي الرأس المشكلة والثانية تشكل بعد عملية البرشمة ، والرؤوس المشكلة تصنع متعددة الأشكال لتناسب أغراض الاستخدام المختلفة حيث تختلف مسامير البرشام عن غيرها بحسب كل مسمار فهناك مسمار برأس مسطح ومسمار برأس غاطس ومسمار برأس مستدير"[١٨] كما هو موضح بشكلي (٥)(٦).



شكل رقم (٥) يوضح اجزاء مسمار البرشام.

شكل رقم (٦) اشكال رؤوس مسامير البرشام (المصدر)

عملية البرشمة:

وتجري عملية البرشمة بطريقتين أما على الساخن أو على البارد:

أولاً :- طريقة عمل البرشمة علي الساخن

عندما تكون الأقطار كبيرة فتتم البرشمة على الساخن، ويتم ذلك عن طريق تسخين المسمار عند درجة حرارة متوسطة لا تساعد علي صهره قبل الطرق عليه، وهذا يتوقف علي مادة المسمار، ثم يتم وضع المسمار داخل الفتحة ثم الضغط على مسمار من ناحية الذيل

[١٨]) ج . كارفيل، ترجمة سعيد غانم ، ١٩٩٥: تبسيط المفاهيم الهندسيه، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة، ص٩٠.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

حتي يتم تشكيله مثل الرأس فتلتحم شريحتي المعدن ببعضها البعض، وبالتالي سوف تنشأ قوة ضاغطه علي اللوحين. [١٩]

ثانياً:- طريقة عمل البرشمة على البارد

ويتم الوصل بمسامير البرشام على البارد عندما تكون المسامير ذات أقطار صغيره عن طريق إنشاء ثقب علي كل من الجزئيين المراد وصلهما، ثم وضع سلك معدني بداخل الثقبين ثم الطرق عن طريق مسطحة البرشام فوق الجزء العلوى البارز من مسمار البرشام عده مرات متتالية قوية على الرأس إلى أن يتصل كل من المسمار والجزئيين المراد وصلهما، ومن ثم يطرق فوق الرأس البارز عدة مرات في أتجاه محوره الطولي وبذلك يتفلطح جسم مسمار البرشام، وبعد ذلك يتم تدوير رأس مسمار البرشام من خلال تسليط الطرقات المتتالية ببطء في أتجاه مائل على الاطراف من جميع الجهات وتتم آخر مراحل البرشمة باستخدام لقمة البرشمة (بلص الدوران) لتشكيل رأس مسمار البرشام وتشطيبه نهائياً بالاستدارة المطلوبة وذلك بالطرق على البلص في أتجاه المحور الطولي لمسمار البرشام.[٢٠]

خصائص الشريحة المناسبة للبرشمة

تنقسم الشرائح المعدنية وفقا لخواصها المعدنية المناسبة للبرشمة الي قسمين:-[٢١]

١-الشرائح السميكة: وهي التي يزيد سمكها عن (٨،) ملي.

٢-الشرائح الرقيقة: وهي التي يقل سمكها عن(٨،) ملي.

[١٩]) حسن حسين فهمي (١٩٦٦): مدخل في هندسة الانتاج ،مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ص ٦٧.
[٢٠]) عبد المنعم صالح وآخرون (بدون تاريخ): ورش وأساليب تجميع الالواح المعدنية (البرادة – الخراطة – الحدادة واللحام)، كتاب صادر عن المعهد الفني الصناعي، وزارة التعليم العالي، المطرية، ص١٢٩.
[٢١]) محمد عبد العزيز خطاب (١٩٧١): درفلة الألواح والشرائط، سلسلة المكتبة التكنولوجية، الهيئه العامة للكتاب، ص ١٥.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

وكلا النوعان يتناسب معهم الربط بالبرشام مالم يزيد سمك الشريحة عن (٤) ملي.

مواصفات الشريحة المعدنية التي تصلح لعملية البرشمة ما يلي:

تتعدد مواصفات الشريحة المعدنية التي تصلح لعملية البرشمة، ولعل من أهمها ما يلي:

- أن يكون سطحها أملس.
- أن يكون السطح نظيفاً خالي من الفقاعات والأكاسيد القشرية.
- أن يكون السطح خالي من الشروخ والطيات.

الأدوات المستخدمة في عملية البرشمة:

يعد من أهم الأدوات المستخدمة في عملية البرشمة ما يلي : [٢٢].

- مثقاب.
- أداة ضغط الألواح (ساحب مسمار البرشام).
- رأس الارتكاز.
- قالب تشكيل الرأس.
- آلة البرشمة (مسدس البرشام).

أنواع مسدس البرشام:

- مسدس يدوي.
- مسدس كهربائي (آلي).

[٢٢]) حسن حسين فهمي (١٩٦٦): مرجع سابق، ص٢٥٥.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

ماكينة البرشمة اليدوية (مسدس البرشام اليدوي):

شكل رقم (٧) ماكينة البرشمة اليدوية

(المصدر)

https://www.rtrmax.com/en/product/rivet-gu,5oct,2022,3pm

وهي الأداه الأكثر استخداماً في المجال التعليمي، هي عبارة عن آلة يدوية تعمل بالضغط اليدوي يمكن من خلالها إحكام عملية الوصل، وتوفير الوقت والجهد والاسم الشائع لها هو بنسبة البرشام " [٢٣] ونوع البرشام المستخدم بها يصنع من الألومنيوم، والماكينة عبارة عن رأس به أربع صواميل بأحجام مختلفة تتناسب مع أحجام وأشكال المسامير ويتم استخدامهم بحيث تستوعب الصامولة عدد واحد مسمار برشام مخصص لحجمها، يتم إدخال المسمار في الصامولة المناسبة لها ثم القيام بالضغط اليدوي على ذراعي مسدس البرشمة بعد إدخال طرف مسمار البرشام من الجهة الأقصر في المكان المخصص لوضع البرشام، بهدف إحكام مسكه، ويفضل استخدام هذه الطريقة في الوصل المعدني نظراً لانخفاض ثمن مسامير البرشام مقارنة بأسعار أساليب الوصل الأخرى. [٢٤] شكل رقم (٧).

قواعد العمل بالبرشمة اليدوية:

حساب طول مسمار البرشام النافذ للتشكيل من خلال العلاقة التالية:

طول مسمار البرشام = ١,٥ x قطر البرشام x سمك المعدن

مع اختيار الثقب المناسب لقطر مسمار البرشام، اختيار صامولة البرشام المناسبة لرأس مسمار البرشام، التأكد من ثبات الشرائح المعدنية أثناء عملية البرشمة.

[٢٣]) حسن حسين فهمي : مرجع سابق ،ص ٢٥٥.

[24]) https://www.4we4.com/2020/05/blog-post_14.html19feb,2023,10am

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

طريقه استخدام ماكينة البرشام اليدوية:

يتم الاستخدام الأمثل لماكينة البرشامااليدوية وفقا للخطوات التالية: –

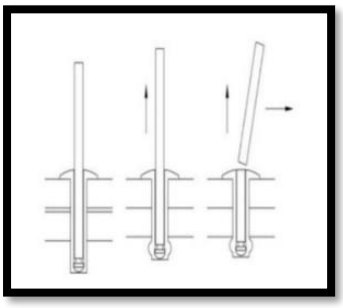
١– اختيار الصامولة المناسبة من الأربع صواميل الموجودة.

٢– اختيار المقاس واللون المناسب لمسمار البرشام المطلوب للعمل.

٣– فك الصامولة المراد استخدامها وذلك بالدوران عكس عقارب الساعة والقيام بتركيبها في المكان المخصص لها.

٤– وضع علامة لتحديد مركز الثقب على الشريحتين ثم القيام بتركيب الريشة المناسبة في المثقاب (الشنيور أو المثقاب اليدوي) ووضعه في نقطة تحديد الثقب المحددة.

٥– ثقب الشرائح المراد برشمتها بنفس مقاس قطر مسمار البرشام مع الحرص على أن تكون فتحة الثقب بالقدر الذي يسمح بدخول المسمار من الجزء الأقصر به.



٦– ثم بعد عملية التثقيب يجب الصنفرة وإزالة الرائش الناتج عن هذه العملية.

٧– ثم وضع الجزء الأطول من مسمار البرشام في الصامولة.

٨– واخيراً القيام بالضغط باليد في وضع ثابت على ماكينة البرشام ثلاث مرات بقوة تدريجية حتى يتحقق الغرض المطلوب وهو إحكام التثبيت جيداً بعد عمل البرشمة، وهنا تتم عملية الوصل بالبرشام بنجاح. كما في الشكل رقم (٨).

شكل (٨) يوضح مراحل تثبيت مسمار البرشام اثناء عملية البرشمة (المصدر)
https://i2.wp.com/studentlesson.com/rivet-

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

عيوب البرشمة اليدوية:

تتمثل عيوب البرشمة اليدوية في ما يلي: –

١–الطرق المتكرر باداه الطرق مثل الشاكوش قد يسبب تشويه شكل المسمار لذلك يجب استخدام أداة طرق مناسبة.

٢–الطول الزائد في البروز من مسمار البرشام يسبب ثنيه ، ومن أسباب ثنى مسمار البرشام الطرق المستمر من جانب واحد، حيث انه من الصحيح الطرق بالشاكوش على جميع الاجزاء بشكل متساوي، و من الاشياء التي يجب ان تؤخذ في الاعتبار عند استخدام المطارق لتشكيل مسمار البرشام، هي نوع المطرق المستخدم وتتعدد انواع المطارق التي يجب ان تستخدم في عمليات التشكيل لعدم الاضرار بمسمار البرشام ومنها (مطرق بوجه كروي ، مطرق ذات طرف بلاستيكي).

<u>دراسة تحليلية لنماذج المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بأسلوبي الخشتق والبرشمة:</u>

بعد أن عرضت الباحثة نبذة عن طرق التشكيل بالخشتق والوصل بالبرشمة وما يتضمنهم كلا الاسلوبين من عيوب ومميزات، ومع التقدم التقني حديثاً سعي العديد من الفنانين الي تطوير الأساليب التقنية في ضوء طرح تناول جديد لها، وخاصة في تقنيتي الخشتق والبرشمة، بهدف استخدامهما بشكل أكثر ثراء في صياغة المشغولات بأسلوب أكثر دقة وتعقيداً.

حيث اتخذت التقنية مساراً مختلفاً لم تعرف عليه من قبل في الفن الحديث فقام "الفنان المعاصر بالربط بين التقنية والإبداع فهي غاية المطاف في إبداع العمل الفني، والفن الحديث أثبت أن كل اتجاه له تقنية وكل مدرسه لها طرقها وأساليبها في الإخراج "[٢٥]

[٢٥]) عبير محمد عفيفي (٢٠٠٧): الابعاد التشكيلية لتطبيق المينا على الاشكال المعدنية المجسمة، رسالة دكتوراه، غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ص١٧٧

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

ومن هنا قامت الباحثة بتحليل بعض المشغولات المعدنية الحديثة لضرورة التطرق لكل ما هو جديد من إبداعات في هاتان التقنيتان (التشكيل بالخشتق والوصل بالبرشمة)، وكيف تم الاستثمار الأمثل لهاتان التقنيتان وتوظيفهما في المشغولات المعدنية وذلك للحرص على أهمية ما يمكن تحقيقه من خلال الجمع بين التقنيتين في عمل فني واحد واستثمارهما معاً من خلال التوظيف الجيد لهما ليضفوا علي العمل الفني جمالاً بجانب الدور الوظيفي وذلك من خلال الاعتماد علي البنود التالية:

نوع المشغولة – اسم صاحب المشغولة – تاريخ المشغولة –الخامات المستخدمة –التقنيات المستخدمة– الوصف الفني للمشغولة –الوصف التقني للمشغولة.

ومن المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بتقنيتي الخشتق والبرشمة والتي تشملتها الدراسة التحليلية ما يلي:

العمل (١) شكل رقم (٩):

العمل (١) شكل رقم (٩) يوضح معلقة مشكلة من تقنيتي الخشتق والبرشمة.
المصدر
https://i.pinimg.com/f298855aa944.jpg16sep2022,4pm.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

أسم المشغولة: معلقة

تاريخ المشغولة :٢٠١٦م

اسم صاحب المشغولة: تود كونرفو (todconrfo)

الخامات المستخدمة: النحاس الأحمر والأصفر

التقنيات المستخدمة: البرشمة، الخشتق، الريبوسة .

الوصف الفني للمشغولة:

ظهرت براعة الفنان واستثماره في الجمع بين تقنيتي الختشق و البرشمة اليدوية، من خلال تشكيل مجموعة من أنصاف الكرات المنفذة بالخشتق، التي تمت معالجة سطحها بمجموعة من التأثيرات الملمسية وتثبيتها علي شريحة من النحاس الأصفر، بمسامير البرشمة، بحيث تبدو وكأنها جزء منها كنوع من انواع الأستثمار الجمالي لانصاف الكرات المنفذه بالخشتق مع مسامير البرشمة اليدوية، وأضاف التكرار في مسامير البرشمة على سطح المشغولة نوعاً من التناغمات الملمسية واللونية التي اضفت علي المشغولة نوعاً من والابداع.

الوصف التقني للمشغولة:

صاغ الفنان صياغة تجريديه لمشغولته على هيئة شريحة من النحاس الأصفر، تم التثبيت عليها اثني عشر نصف كرة مشكلة بطريقة الخشتق ، يتخذ بدنها شكل نصف دائري متنوعة الحجم والمتماثلة في الهيئة ، وقد نقش عليها مجموعة من الخطوط وتم توزيعها علي الشريحة المعدنية بشكل متصل بالشريحة وتم المزج بينهم في العمل الفني وربطهم معاً بمسامير البرشام اليدوي من النحاس الأصفر بحيث يتوسط كل نصف كرة مسمار من مسامير البرشمة ليظهر جمال التأثير التقني للبرشمة.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

العمل (٢) شكل رقم (١٠):

العمل (٢) شكل رقم (١٠) سوار من الفضة المطعمة بالذهب
المصدر
https://www.artfulhome.com/925/full/artfulhome94520f.jpg17sep2022,9pm.

اسم المشغولة: سوار

تاريخ المشغولة : ٢٠٠٦م

أسم صاحب المشغولة: سو يانج بارك suyang bark

الخامات المستخدمة: الفضة المؤكسدة والذهب الابيض عيار ١٤ والذهب الأصفر عيار١٨.

التقنيات المستخدمة: الخشتق، البرشمة.

الوصف الفني للمشغولة:

اعتمد الفنان بشكل كبير في المشغولة على استثمار تقنية الخشتق فنياً، وذلك من خلال الجمع بين أعداد كبيرة من أنصاف الكرات المتنوعة في الحجم، وبين مجموعة كبيرة من مسامير البرشمة اليدوية الصنع والقطر المعدني المتنوع أيضاً في الحجم، حيث تم معالجة السطح فنياً من خلال تنسيق أنصاف الكرات مع القطر ومسامير البرشمة لخلق تناغم مميز بين المساحات الملساء لمعدن الفضة والذهب علي كلا السوارين وبين ملمس مسامير البرشمة

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

والقطر ووضع عناصر ووحدات العمل الفني في وحده ونسق منتظم في خدمة الشكل العام، وتكوين السوار بشكل عام يعكس تناغم ملمسي إيهامي ناتج عن أنصاف الكرات اللامعة والغير لآمعة.

الوصف التقني للمشغولة:

المشغولة عبارة شيحة مستطيلة من المعدن لفت علي هيئة اسطوانية لتشكل سوار ، تم التثبيت على سطحها عدد كبير من أنصاف الكرات المنفذة بتقنية الخشتق، بطريقة التراكب، والاستثمار في أحجامها تقنياً، لتصبح متعددة المقاسات والاحجام، محاط بها عدد كبير من القطر الصغير الذي تم تنفيذه يدوياً ليصبح متنوع الحجم ومجموعة كبيرة من مسامير البرشمة التي تم تشكيلها يدويا لاستثمار دورها الوظيفي في تثبيت جميع اجزاء المشغولة.

العمل (٣) شكل رقم (١١):

العمل (٣) شكل رقم (١١) يوضح دلاية مشكل بتقنيتي الخشتق والبرشمة (المصدر)
https://lh3.googleusercontent.com/heoiCQ2eFYqjqTWyADKw0gCV=s8550ct,2023,10pm

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

اسم المشغولة: دلاية.

تاريخ المشغولة: ٢٠٠٠م.

اسم صاحب المشغولة: ديفيد كليمونس (deved klaemons)

الخامات المستخدمة: النحاس الأحمر، الأصفر، قصدير، فصوص من البوليمر.

التقنية المستخدمة: الخشتق، البرشمة، التفريغ، النقش، الترميل، الترصيع.

الوصف الفني للمشغولة:

استخدم الفنان نصف كرة مخشتقة من النحاس الأحمر (محدبة) الوضع وشكل مسحطها بتأثيرات ملمسية خطية، فرغ منتصفها بفراغ دائري ولحم علي محيطة نصف كرة مخشتقة من النحاس الأحمر (مقعرة) الوضع وشكل مسحطها بتأثيرات ملمسية نقطية، مما حقق تناسق مع البناء التركيبي للشكل الهندسي كتكوين مغلق للدلاية الذي أعتمد فيه علي نصفي كرة مختلفتين من حيث الحجم والملمس وذلك لإحداث تأثيرات ملمسية متنوعة علي السطح المعدني وثبت باستخدام البرشمة علي التجويف المقعر نصف كرة مخشتقة صغيرة الحجم، زين تجويفه بفص ازرق اللون، والعمل في مجمله يحقق الاحساس بالحركة ويوحي بالعمق.

الوصف التقني للمشغولة:

الهيئة الشكلية للمشغولة عبارة عن نصف كرة منفذة بالخشتق من النحاس الاحمر (محدبة) الوضع وشكل مسحطها بتأثيرات ملمسية خطية نفذت بأقلام معدنية ذات بوز مبطط، فرغ منتصفها بفراغ دائري باستخدام منشار الاركت، ولحم علي محيطة نصف كرة مخشتقة من النحاس الأحمر (مقعرة) الوضع وشكل مسحطها بتأثيرات ملمسية نقطية نفذت بأقلام معدنية ذات بوز مدبب، وثبت باستخدام مسمار البرشام علي التجويف المقعر نصف كرة مخشتقة

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

صغيرة الحجم المنفذ من خامة الالومنيوم، الذي تم استثماره وظيفياً كبيت فص للترصيع بفص ازرق اللون.

العمل (٤) شكل رقم (١٢):

العمل (٤) شكل رقم (١٢) يوضح سوار من النحاس مشكل بتقنيتي الخشتق والبرشمة.
(المصدر)
http://etsy.com/shop/entertheflamestudios15oct,2023,1pm

اسم المشغولة: سوار.

تاريخ المشغولة:٢٠١٧.

اسم صاحب المشغولة: بريا موسير (brea moser).

الخامة المستخدمة: النحاس الأحمر والأصفر والألومنيوم.

التقنيات المستخدمة: الخشتق، البرشمة، الحني، التأثيرات الملمسية، اللحام بالفضة.

الوصف الفني للمشغولة:

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

سوار من النحاس والألومنيوم تميز بتنوع الأحجام التي تظهرفي اختلاف أحجام مجموعة الخشتق المثبتة على مسطحه، بالإضافة إلى تباين ألوانها من أحدث تنوع إيقاعي في المشغولة، كما زخرف مسطحة بتأثيرت ملمسية متنوعة واعتمد على تقنية الحز لإحداث تأثيرات ملمسية نقطية وخطية، وقد أعطي التجويفات المتكررة في هيئة الخشتق إحساس بالعمق والبعد الثالث، كما أحدث تكرار أنصاف كرة الخشتق تناغم واتزان شكلي، والعمل في مجمله يتميز بالوحدة والترابط الفني.

الوصف التقني للمشغولة:

المشغولة عبارة عن مسطح معدني من النحاس الأصفر، شكل علي هيئة سوار مستطيل الشكل، ثبتت علي سطحه أنصاف كرات منفذة بالخشتق مختلفة الخامات والألوان والأحجام، تم الوصل بينها وبين المسطح المعدني المستطيل بمسامير البرشمة يدوية الصنع وبعضها ثبت باللحام، ثم تشكيل هيئة السوار بالحني لتصبح هيئة أسطوانية كما زخرف مسطحة بأسلاك مشكلة على هيئة أوراق شجر ثبتت علي مسطحه باللحام.

العمل (٥) شكل رقم (١٣):

العمل (٥) شكل رقم (١٣) يوضح قلادة مشكلة بالخشتق والبرشمة والاحجار
المصدر
https://i.pinimg.com/564x/2e/f0/f0/2ef1b03d09e5.jpg13nov,2022,10pm.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

اسم المشغولة :قلادة

تاريخ المشغولة:٢٠٠٧

اسم صاحب المشغولة : ايرين كورتيزين (Erin Goertzen)

الخامات المستخدمة : الفضة ،الفصوص

التقنيات المستخدمة :البرشمة،الخشتقة،الحني،التفريغ،اللحام،الصهر

الوصف الفني للمشغولة:

اعتمد الفنان علي الاستثمار الجمالي في شكل المشغولة، عن طريق الجمع بين المسطحين العلوي والسفلي من خلال أنصاف الكرات المنفذة بالخشتق وبداخلها مسامير البرشمة، في تكوين يعتمد على التكرار في إنصاف الكرات ومسامير البرشمة المصنوعة يدويا، وضع هذا علي مسار منحني ليعكس بذلك ترديد الخط الدائري للفص الزجاجي ، ليعكس تناغماً ملمسياً من خلال تكرار أنصاف الكرات ورؤوس مسامير البرشمة.

الوصف التقني للمشغولة:

مشغولة من الفضة شكلت على هيئة (نصف دائرة) الشكل تتكون المشغولة من سلسلة يتدلي منها دلاية عبارة عن مسطحين منفصلين ومتراكبين يتوسطهما فص من الزجاج الازرق ،يظهر من خلال فتحة دائرية الشكل ،مفرغة فى منتصف جسم القلادة ، وقد شكلت نهاية السطح السفلي بالحز وشكلت نهاية المسطح العلوي بثلاث مجموعات من أنصاف الكرات كل مجموعة مكونة من عدة خشاتق متباينة الاحجام مثبتة معا بالبرشمة، وتم تثبيت المجموعات علي خط منحني المسار بنفس الأوضاع على المسطحين بمجموعة من مسامير البرشمة اليدوية.

المجـلة العلمـــية للتربيـــة النوعيـــة والعـلوم التطبيقـــية

The Scientific Journal of Specific Education and Applied Sciences

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

العمل (٦) شكل رقم (١٤)

العمل (٦) شكل رقم (١٤) يوضح ميدالية من انصاف الكرات المخشتقة المثبتة معا بمسامير البرشمة.
(المصدر)
nov,2022,30pm.https://4.bp.blogspot.com/-2kU8V/p-09hDvsq-Yqwyb/s315

اسم المشغولة: قلادة

تاريخ المشغولة :٢٠١٧

اسم صاحب المشغولة: ماندلا بندانت mandela bendant

التقنيات المستخدمة: الخشتق، البرشمة ،التفريغ.

الخامات المستخدمة: الفضة الإسترليني، النحاس الأحمر.

الوصف الفني للمشغولة :

العمل عبارة عن مساحة دائرية من النحاس الأحمر المزخرف والمفرغ والمعالج بالخشق، تترابط أجزاء العمل الفني ووحدته من خلال التأكيد على استخدام عدد من المسطحات المشكلة

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

على هيئة أنصاف كرات مخشقة متصلة مع بعضها البعض بعدد من مسامير البرشمة وتم دفلتها تعطي تأثيرات ملمسية يحقق أسس جمالية مما أضفي على العمل الحيوية والديناميكية فقد أعتمد التصميم على تباين المساحات المفرغة وعمليات تكرار رؤوس المسامير النحاسية اللون وما نتج عنها من ترابط بين هذه الأجزاء بعضها ببعض وترتيب الخطوط اللينة يعطي الإحساس بالحركة في المشغولة.

الوصف التقني للمشغولة:

المشغولة عبارة عن سلسلة يتدلي منها مسطح معدني دائري الهيئة من النحاس الأحمر المزخرف والمفرغ على هيئة أوراق نباتية والمعالج بالخشق، مثبت علي اطار من الفضة بنفس حجم المسطح المعدني مفرغة ومثبت عليها نصف كرة آخري مخشتقة مكونة من عدد من أنصاف كرات مخشقة متصلة مع بعضها البعض بعدد من مسامير البرشمة وتم دفلتها بماكينة الدرفلة لتعطي تأثير ملمسي مميز يوحي بالديناميكية والحركة .

العمل (٧) شكل رقم (١٥).

العمل (٧) شكل رقم (١٥) يوضح اجزاء قلادة من انصاف الكرات المخشتقة
المصدر
http://2.bp.blogspot.com/-JMAe4iTgx6w/Tv1J5rtsr1jpg ,15nov,2022,3pm.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

اسم المشغولة: اجزاء من قلادة.

تاريخ المشغولة: ٢٠٠٧.

اسم صاحب المشغولة: إي دوغلاس وندر iydo golas wender

التقنيات المستخدمة: الخشتقة، البرشمة، والقطع.

الخامات المستخدمة: الفضة والنحاس الأحمر.

الوصف الفني للمشغولة:

قام الفنان بالجمع بين نصفي كرات الخشتق وتثبتهما معا بمسمار البرشام، لإنشاء تناسق في اللون بين أنصاف الكرات المخشتقة ومسمار البرشام مع الأجزاء ليصنع انسجام بين مسمار البرشام وبين باقي أجزاء المشغولة، وتميز المسمار بأنه ذو سطح أملس مما أضاف إيقاعاً هادئاً لسطح المشغولة، واختلاف الدوائر مع مسمار البرشام والأشكال الداخلية في اللون نشأ بينهم علاقة جمالية وحساً مميزاً ،كما أن التباين اللوني بين الخطوط المستقيمة والمموجة أنشأ نوعاً من التناغمات الإيقاعية بين كل أجزاء المشغولة.

الوصف التقي للمشغولة :

المشغولة عبارة عن مجموعة من أنصاف الكرات المشختقة شكل مسطحها تأثيات ملمسية وتم الجمع بين نصفي كرتي الخشتق معا من خلال مسمار برشام مفرغ من الداخل، استغل الفنان تقنية الوصل بالبرشمة المتحركة باستخدام مسمار من خامة الالومنيوم ليكونا معا (كرة) ولمسمار البرشمة وظيفتان إحداهما هو تثبيت أجزاء المشغولة والأخري هي أنه يسمح لجميع أجزاء المشغولة بالدوران والتحرك ليصنع نوعاً من التآلف مع نصفي الكرات المخشتقة وباقي أجزاء المشغولة.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

- **<u>الأثر التعليمي لدراسة المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بأسلوبي الخشتق والبرشمة علي اثراء مجال التشكيل المعدني:</u>**

لكي يصبح المعلم مواكبا للتقدم والتطور الدائمين في الأساليب التربوية الحديثة، لابد أن يكون دائم التجديد والإبتكار خاصة في الجانب التقني لهذا المجال، ولا يتحقق هذا إلا في ضوء التجريب الدائم، والتطوير المستمر للأساليب التشكيلية، تتمثل الإفادة من الدراسة التحليلية السابقة لمختارات من المشغولات المعدنية المعاصرة المنفذة بأسلوبي الخشتق والبرشمة، في لإثراء مجال التشكيل المعدني فيما تطرحه الدراسة امام الدراسيين بالمجال من عدة منطلقات تتمثل فيما يلي: –

- ترصد الدراسة الرؤي الجمالية المرتبطة بالجمع بين تقنيتي الخشتق والبرشمة في المشغولات المعدنية المعاصرة.
- يعزز أسلوب التوليف بين الأساليب التقنية في مشغولة معدنية واحدة قدرات الطلاب نحو اتقان أكبر قدر من المهارات التقنية المعدنية.
- يوفر أسلوب التوليف بين الأساليب التقنية في مشغولة معدنية واحدة الوقت والجهد ويقلل من التكلفة المادية.
- تعرض الدراسة إمكانية الجمع بين أسلوبين تقنيين بهدف اثراء المشغولات المعدنية برؤى معاصرة.
- المام الطلاب بالامكانيات التشكيلية والشكلية لكلا من أسلوب (التشكيل بالخشتق – الوصل بالبرشمة) وسبيل التعايش بالجمع بينهما في مشغولة حلي معدني.
- تفتح الدراسة آفاق جديدة امام الدراسيين للاستثمار في الجمع والتوليف بين الأساليب التقنية المعدنية، وطرحها برؤى مغايرة ذات طابع مبتكر.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

النتائج والتوصيات

أولاً النتائج:-.

١- أنه يمكن من خلال **الجمع بين أسلوبي الخشتق والبرشمة** إيجاد أبعاد جديدة تثري مجال الحلي المعدني.

٢- الجمع بين اسلوبي الخشتق والبرشمة يحقق تأثيرات ملمسية ولونية على سطح المشغولة المعدنية واضافة عمق و بعد ثالث للعمل الفني بما يسهم في إثراء مسطح المشغولة المعدنية .

٤.أن استخدام الوصل بالبرشمة في وصل نواتج الخشتق والتوليف التقني بينهما يحقق تكاملية الرؤية الجمالية والفنية بهدف التوصل الي رؤي مستحدثة للحلي المعدني.

٥.أن اتباع منهج تعليمي يستند الى مهارة الجمع والتآلف بين اكثر من اسلوب من أساليب التشكيل المعدني كالخشتق والبرشمة، أمر من شأنه أن يتيح أمام الممارسين لهذا المجال فرصة أكبر للتجريب، وهو ما يساعد على استحداث مجموعة من المنطلقات الفكرية والتقنية التي ينتجها العقل البشرى بحثاً عن أبعاد جديدة، وحلول فنية تعالج قضايا التشكيل والتعبير برؤية جديدة تختلف عن الرؤى التقليدية.

ثانياً التوصيات:-

١. توصي الباحثة بضرورة التوسع في مفهوم منهج (التوليف التقني) لما له من دور بارز في إثراء المشغولة المعدنية بقيم تقنية وجمالية عالية، فضلا عن مساهمته في اثراء المهارات التقنية لدي الطلاب في مجال اشغال المعادن

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

٢.التجريب في اساليب الوصل المعدنية بهدف تطويرها فكرياً وفنياً بما يعود بالنفع علي مجال التشكيل المعدني

٣.افراد المزيد من الدراسات التي تهدف الى التجريب في استحداث أبعاد تشكيلية مبتكرة قائمة علي الجمع بين أكثر من أسلوب تقني في المشغولة المعدنية الواحدة بهدف تطوير القدرات الطلابية واثراء المجال بما يواكب التقدم التقني المتجدد.

المصادر والمراجع

الرسائل العلمية والكتب العربية

١) اسامه محمد المرضي (٢٠١٩): مذكرة محاضرات وصلات اللحام، جامعة وادي النيل، كلية الهندسة والتقنية، السودان.

٢) ايهاب بسمارك الصيفي (١٩٩٢): "الاسس الجمالية والإنشائية للتصميم"، (فاعليات العناصر التشكيلية لمبتدئي الدراسة في مجالات الفن والتصميم"، القاهرة، الكاتب المصري.

٣) بيسة عبد الله حامد رحمة (٢٠١٦): "الإمكانيات التشكيلية للعملات المعدنية التالفة كمدخل لإثراء مجال أشغال المعادن"، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، العدد السادس الجزء الاول.

٤) حسن حسين فهمي (١٩٦٦): مدخل في هندسة الإنتاج، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

٥) زوزو عمر عبد العزيز (١٩٧٢):"الجانب النفسي والجانب الفسيولوجي للون وتدريس الفنون"، رسالة ماجيستير، غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

٦) عبد المنعم صالح وآخرون (بدون تاريخ): ورش وأساليب تجميع الالواح المعدنية (البرادة – الخراطة – الحدادة واللحام)، كتاب صادر عن المعهد الفني الصناعي، وزارة التعليم العالي، المطرية.

٧) عبير محمد عفيفي (٢٠٠٧): الابعاد التشكيلية لتطبيق المينا على الاشكال المعدنية المجسمة، رسالة دكتوراه، غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان

٨) ج . كارفيل، ترجمة سعيد غانم (١٩٩٥): تبسيط المفاهيم الهندسية، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاه

٩) محمد رضا محمد الصياد (٢٠٠١): الصياغة التشكيلية للنحت البارز في الفن الحديث والإفادة منها في التربية الفنية، رسالة ماجيستير، غير منشوره، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان

١٠) هربرت ريد(١٩٧٤)الفن والصناعة "ترجمة فتح الباب عبد الحليم ومحمد محمود يوسف"، عالم الكتب، القاهرة.

١١) مروة فوزي يوسف محمود (٢٠١١): تعددية أساليب التشكيل وتكاملها في العمل الواحد كمنطلق لتحقيق رؤى تعبيرية مستحدثة للحلي المعدني مستمدة من هيئات الحشرات، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

١٢) محمد عبد العزيز خطاب (١٩٧١): درفلة الألواح والشرائط، سلسلة المكتبة التكنولوجية، الهيئه العامة للكتاب، القاهرة.

١٣) نسرين يحيي محمد احمد (٢٠١٣): طرق الوصل المعدنية واستثمارها جماليا في استحداث مشغولة معدنية ، رسالة دكتوره منشوره ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان.

١٤) هدى أحمد ذكي (١٩٧٩): المنهج التجريبي في التصوير الحديث وما يتضمنه من أساليب ابتكارية وتربوية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

Print ISSN: 2682-3101 Online ISSN: 2682-311X

١٥) وزارة التجارة الخارجية والصناعة مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني الإدارة العامة للبرامج والمواصفات، مهنة: الصيانة الميكانيكية -نظام الوحدات التدريبية-السنة الأولى-الوحدة الرابعة: عمليات التشغيل البسيطة -يوليو ٢٠١٠

المراجع الأجنبية

16) Hernia, A., O'Donovan, P, Agarwala, A., and Hertzmann, A. (2004). Usage of Artificial Intelligence in Today's Graphic Design. Online Journal of Art and Design,p183.

مواقع الانترنت

17) https://iloencyclopaedia.org/ar/part-xiii-12343/metal-processing-and-metal-working-industry/item/684-surface-treatment-of-metals,1des2023
18) http://arab-ency.com.sy/tech/detail/169157,7jun,2022.9pm.
19) https://www.facebook.com/736618846470949/post/174664844,12/jun,2022.1pm
20) https://arbyy.com/detail1382940123.html,9 may2023,8am.
21) https://books.google.com/books?id=XicDAAAAMBAJ&pg=PA95&dq=popular+science,
22) http://what-when-how.com/materialsparts-and-finishes/rivet/ougst2023,9am
23) https://rivet.com/product/deep-hole/9ougst2023,11pm.
24) http://arab-ency.com.sy/tech/detail/169157,10ougst2023,10pm
25) http://arab-ency.com.sy/tech/detail/169157, 11ougst2022,10pm
26) https://www.rivetsonline.com/rivets/drive-rivets12ougst2022,11pm
27) https://www.baysupply.com/123981/Category/Q-Locking-Style-Rivets12ougst2022,9pm,
28) https://www.sa.harsle.com9/oct2022,8pm
29) https://www.4we4.com/2020/05/blog-post_14.html19feb,2023,10am
30) https://www.4we4.com/2020/05/blog-post_14.html,5oct,2022,3pm
31) https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%8%A7%D9%8,5oct2022,8am
32) http://www.riveter.cn/xx341.htm,3oct2022,9pm.
33) https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%B5%D9%9,20jun,2022,6pm
34) https://ar.decorexpro.com/vytyazhka/zaklepki/feb,2023,11am.
35) https://www.electronpashaa.com/2020/01/Rivet-Jointing.html,15feb,2023,9am