

# تصميم الآت ومعدات زراعية / م2

قسم المكائن والآلات الزراعية  
كلية الزراعة - جامعة البصرة

المرحلة الثالثة - الفصل الدراسي الثاني

أستاذ المادة  
د. صادق جبار محسن

المصادر  
تصميم الآلات الزراعية - ا.د. نبيل العوضي

## مراحل دورة الانتاج فى التصميم

عندما تكون نتائج الاختبارات الاولية للنموذج المصمم (المصنع) سلبية يتم اجراء تعديلات فى طريقة تصميمه او فى تخطيط التصميم والنموذج حتى الوصول الى نتائج ايجابية للتصميم الاولي ، اذ ينبغي وضع خطة تشمل الجدوى الاقتصادية للنموذج المصمم وتكتمل بدورة اخرى لاختيار مواد الانشاء والرسوم التنفيذية وحسابات التحمل وعملية الانتاج ثم تنفيذ الدفعة التجريبية (Zero Batch) للمنتج او الالة المصممة واختباراتها وكذلك خطة التمويل والتدريب والارشاد والتسويق ..... الخ.

تتكون مراحل دورة الانتاج فى التصميم من التالي :

## 1- الرسم الانشائي والمواد

يراعى في الرسم الانشائي (Constructional Drawings) ان يضم كافة الاجزاء للآلة المصممة او المنتج المصمم بمقياس رسم مناسب ومساقط رسم كافية ومقاطع ان لزم الامر وفي هذه المرحلة يتم التفكير في المواد المستخدمة للنموذج من اجل الحسابات المطلوبة للتحمل اثناء الاختبارات.

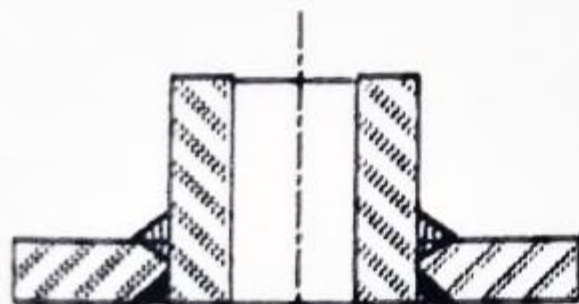
## 2- حسابات التحمل

تجرى حسابات التحمل (Checks on Strength) على مختلف الاجزاء للآلة او المنتج المصمم والمشكوك في تحملها بأبعادها وموادها والاجهادات المؤثرة عليها.

### 3- عمليات الانتاج

يقوم بالتخطيط للإنتاج (Production Processes) من له خبرة في التشغيل والانتاج ، وتؤثر طريقة الانتاج في اعداد او انشاء الرسوم الانشائية والتنفيذية للنموذج . ولتوضيح الاختلافات الناتجة عن هذا التأثير، نأخذ المثال التالي:

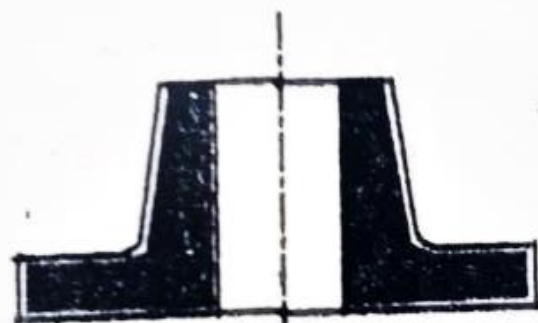
المطلوب عمل صرة (hub) ؟ يمكن عمل الصرة بعده طرق منها بطريقة الخراطة ومنها بطريقة اللحام ومنها بطريقة السباكة وجميع هذه الطرق تتيح لك عمل الصرة ولكن سيكون المنتج (الصرة) مختلفة من بعض النواحي التصميمية نتيجة اختلاف طريقة تشغيلها ونتاجها، كما يدخل في اختيار تشغيل الاجزاء المطلوب انتاجها عدد القطع المطلوبة وتكاليف الانتاج فمثلا في الانتاج الصغير يمكن التشغيل باللحام اما الخراطة فهي طريقة دقيقة ولكنها مكلفة في حين تصلح طريقة السباكة للأعداد الاكبر في الانتاج . وكما مبينه نماذج الصرة المنتجة ادناه من الطرق الثلاث.



لحام



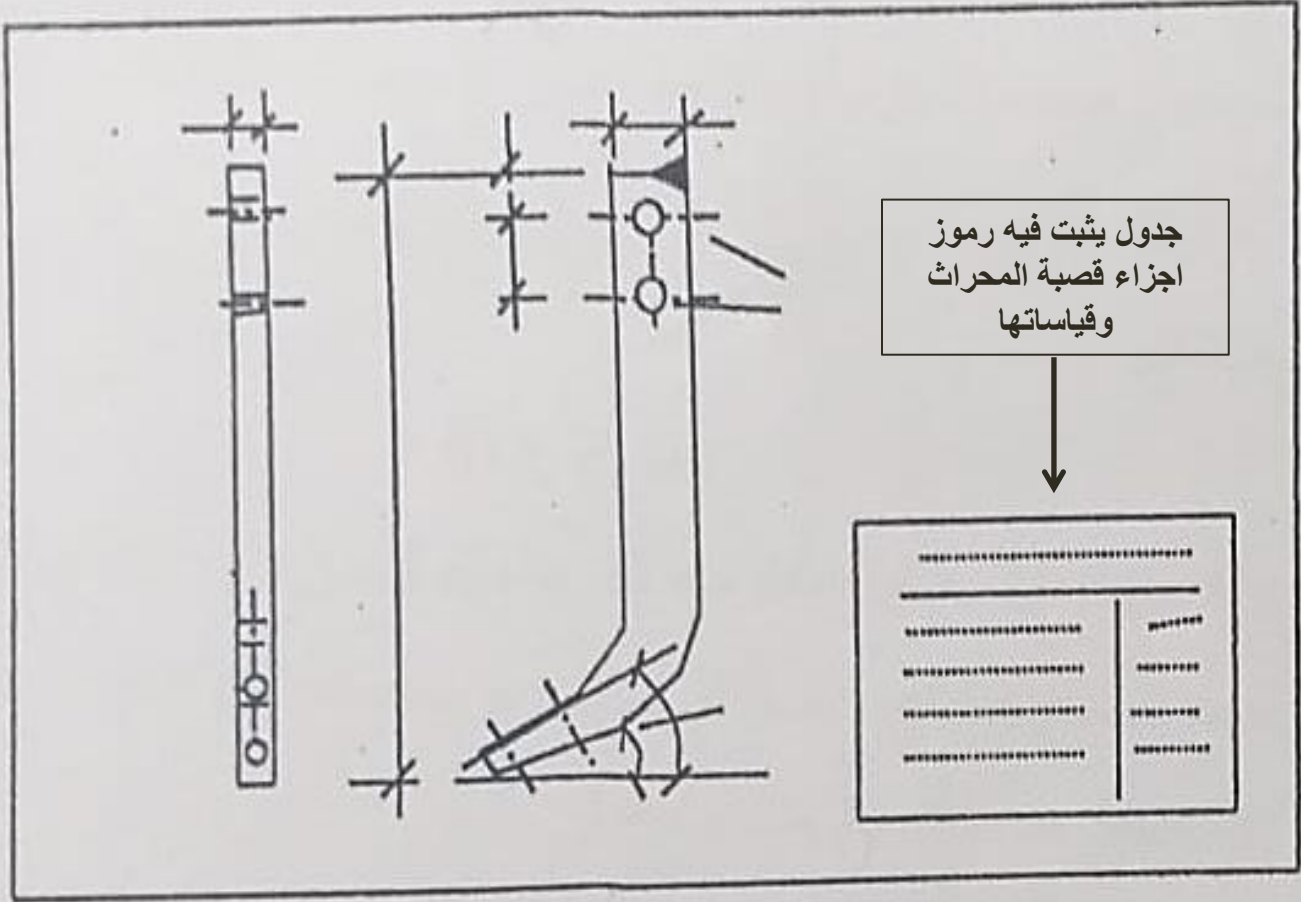
خراطة



سباكة

## 4- الرسوم التنفيذية

تعمل الرسوم التنفيذية (Working Drawings) لكل جزء من المنتج او الالة المصممة على حدة، والغرض منها تقديمها لقسم الانتاج المختص للتنفيذ ولذلك فالأجزاء التي تصنع بالخراطة تقدم لقسم الخراطة والحدادة لقسم الحدادة وهكذا. ويشمل الرسم التنفيذي كل الابعاد والقياسات والتفاصيل المطلوبة وعدد القطع المطلوبة والمادة التي تصنع منها القطع وعلامات التشطيب والدقة وقد تشمل التفاصيل ايضا وزن القطعة ... الخ. كما يعطى لكل جزء رقم رمزي يميزه عن الاجزاء الاخرى بحيث يمكن تجميعه مع باقي الاجزاء او القطع بعد التصنيع. وكمثال على الرسم التنفيذي نبين ادناه مخطط لرسم تنفيذي لقصبة محراث حفار (سلاح محراث حفار).



جدول يثبت فيه رموز  
اجزاء قصبية المحراث  
وقياساتها

قطر	طول
Ø 100	1000
Ø 120	500
Ø 150	200
Ø 180	100
Ø 200	50

رسم تنفيذى لقصبية محراث.

## 5- الدفعة الاولى

ويقصد بها الدفعة الاولى من النموذج المصنع وفق الرسوم التنفيذية ويطلق على الدفعة الاولى للمنتج (Zero Batch) ويتم تنفيذه على عدد محدود من الوحدات او القطع وذلك لتضبيط ادوات الانتاج والوسائل والتجربة والاختبارات قبل الانتاج بعدد كبير.

## 6- الاختبارات النهائية

يتم اجراء هذه الاختبارات على الدفعة الاولى من المنتج المصنع للحكم عليها قبل التوسع في التنفيذ وهذه الاختبارات تؤدي اما الى الاستمرار في الانتاج اذا كانت الاختبارات ناجحة او ادخال تعديلات على المنتج في حاله وجود بعض الملاحظات على المنتج اثناء الاختبارات.

## 7- التسويق والتدريب والارشاد

يجب اتمام التخطيط لهذه الحلقات المتكاملة كلها (التسويق والتدريب والارشاد) بالنسبة للمنتج المصنع وذلك لضمان نجاح المشروع التصميمي وفي حاله وجود خلل في احدى هذه الحلقات لا يمكن ضمان نجاح المشروع التصميمي ككل.