وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي	التقانات الاحيائية وعلوم الأغذية
اسم المقرر	تقنيات مكننة انتاج زراعي
المستوى	الاول
الفصل الدراسي	الاول
السنة الدراسية	2025-2026



اسم المقرر	تقنيات مكننة انتاج زراعي					
القسم	التقانات الاحيائية وعلوم الأغذية					
الكلية	التقنية الزراعية					
المرحلة / المستوى	الاول					
الفصل الدراسي	الاول					
عدد الساعات الاسبوعية	2	3		5		
عدد الوحدات الدراسية	6					
الرمز	BFS100					
نوع المادة	نظري		عملي		كلهما	□
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	كلا					
اسم المقرر النظير	كلا					
القسم						
رمز المقرر النظير						

معلومات تدريسي المادة

اسم مدرس (مدرسي) المقرر	يحيى يونس محسن
اللقب العلمي	مدرس مساعد
سنة الحصول على اللقب	2023
الشهادة	ماجستير
سنة الحصول على الشهادة	2018
عدد سنوات الخبرة (تدريس)	7

الوصف العام للمقرر

يتناول المقرر بعض المفردات الرئيسية المتخصصة في مكننة الانتاج الحيواني والنباتي بشكل عام ومنها الساحبات الزراعية وبعض المعدات المتخصصة في مجال انتاج الاعلاف ومعدات الري والتهوئة وبعض المجارش العلفية والنواقل لمعامل الاعلاف وغيرها من المعدات المستعملة بشكل أساسي في الإنتاج الحيواني بالإضافة الى الحاصدات الميكانيكية للحبوب والاعلاف والمحاريث وبعض المعدات المستخدمة في الإنتاج الزراعي .

الاهداف العامة

1. تعريف الطالب بأهم المعلومات الأساسية عن التقنيات الحديثة المستخدمة في ميكنة الإنتاج الحيواني وطرق استخدامها واختيار أفضلها.
2. تعليم وتدريب الطلاب على استخدام الآلات المتخصصة بمجال مكننة الإنتاج الحيواني في الحقول والمجازر والحظائر وحراثة وتهيئة التربة للزراعة .
3. تعليم وتدريب الطالب على اختيار نوع الآلة المستخدمة في الإنتاج الزراعي المتخصص بالانتاج الحيواني والنباتي بشكل عام

الأهداف الخاصة

أمثلة الأهداف التعليمية .

1. إكتساب المتعلم مهارات استخدام تقنيات جديدة وحديثة للتحكم في الرطوبة والحرارة والبرودة داخل الحظائر وصالات الدواجن.

2. تعليم الطالب إدارة النشاط الزراعي والحيواني في مناطق الزراعة الجافة بما يحقق أفضل كفاءة ممكنة من خلال الميكنة الزراعية الحديثة

3. ان يقوم الطالب مستقبلاً على تطوير الوسائل والمعدات والآلات التي تتلاءم مع طبيعة المناطق الجافة لإنتاج الأعلاف الحيوانية الأساسية عن طريق بحوث او تجارب علمية .

4. أن يكون لدى الطالب معرفة بأنظمة الميكنة الزراعية الحديثة بما في ذلك المحاريث والحاصدات الحديثة وآليات توصيل الأعلاف.
5. تدريب الطلبة على قيادة الجرارات الزراعية وربط المحاريث والالات المربوطة خلف الساحبات .

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

- تصاغ بصيغة إجرائية تتسم بالتفصيل والدقة والتحديد. ترتبط بالمعارف والمهارات المراد تعليمها خلال المحاضرة .
- تحدد الأداء الذي يسعى المعلم إلى إحداثه لدى المتعلم وشروط حدوثه ومستوى التمكن المطلوب في الاداء.
- أي انها تحدث تغيرا في سلوك المتعلم
- **أمثلة أهداف تدريسية:**

بعد الانتهاء من الدرس (المحاضرة) سيكون الطالب قادرا على ان:

- استخدام الميكنة المناسبة والالة المناسبة واختيارها بما يناسب سوق وموقع العمل .
- السيطرة على الحرارة والرطوبة والتهوية لحظائر والاعلاف والحد من الخسائر الحيوانية
- يتعلم الطالب كيفية انشاء مخازن الاعلاف وقاعات الدواجن والحظائر ونصب المحالب الميكانيكية وغيرها من المسقفات .
- تدريب الطلبة على قيادة الجرارات الزراعية وربط المحاريث والالات المربوطة خلف الساحبات .

المتطلبات السابقة

- يتطلب من الطلاب قبل دراسة هذه المادة معرفة ماهي المكننة الزراعية المتخصصة بتقنيات الإنتاج الحيواني بشكل عام من أجل تنمية المهارات وزيادة الإنتاجية.

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	استخدام التقنيات الجديدة والحديثة للتحكم في الرطوبة والحرارة والبرودة داخل الحظائر وصالات الدواجن.	امتحان فجائي (كوز)
2	إمكانية إدارة النشاط الزراعي والحيواني في مناطق الزراعة الجافة بما يحقق أفضل كفاءة ممكنة من خلال الميكنة الزراعية الحديثة	امتحان فجائي (كوز)
3	تطوير الوسائل والمعدات والآلات التي تتلاءم مع طبيعة المناطق الجافة لإنتاج الأعلاف الحيوانية الأساسية.	تقرير
4	أن يكون لدى الطالب معرفة بأنظمة الميكنة الزراعية الحديثة بما في ذلك مزارع الألبان والمسالخ وآليات توصيل الأعلاف.	تقرير

أساليب التدريس (حدد مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لتناسب احتياجات الطلاب ومحتوى المقرر)

الاسلوب او الطريقة	مبررات الاختيار
1. القلم والسبورة	بدون شك انها الطريقة التقليدية لتوصيل المعلومة بشكل سريع وحل المسائل المتخصصة بهذا المجال
2. شاشة عرض	لمشاهدة الطالب الاليات المتخصصة بالمكننة الزراعية الحديثة وتوصيل فكرة الية عمل كل الة .
3. زيارات ميدانية للاماكن المتخصصة بهذا المجال مثل(معمل البان او قاعات دواجن او حضائر ...والخ)	للمشاهدة العلمية بالعين المجردة
4. مناقشة بحلقات دراسية	لتطوير مهارات الطالب

يحيى يونس محسن

الفصل الاول من المحتوى العلمي						
عنوان الفصل	الوقت					
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
			مقدمة عن المقرر، أهداف التعلم، محتوى المقرر		محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	
الأسبوع الاول			الانواع الرئيسية للساحبات	ماهي الساحبة الزراعية	محاضرة	عرض تقديمي	
				مجالات استعمالها في الإنتاج الحيواني ووظائفها			
				تصنيف الساحبات الزراعية			
الاسبوع الثاني			الاجزاء الرئيسية للساحبات	الأجزاء الداخلية للساحبة	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
				الأجزاء الخارجية للساحبة			
				ملحقات الساحبة			
الاسبوع الثالث			توفير المياه لحظائر الحيوانات للاستهلاك اليومي والتخزين المضخات المستخدمة في الإنتاج الحيواني وأنواعها وأحجامها واختيار افضلها .	المضخات	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
				أنواعها - اجزاؤها			
				ملحقات الربط والصيانة			

الاسبوع الرابع			المباني الزراعية المستخدمة للإنتاج الحيواني وكيفية إنشائها	الشروط الأساسية الواجب اتباعها عند تصميم أي مبنى زراعي	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
الاسبوع الخامس			السيطرة على الظروف البيئية داخل حظائر الحيوانات	السيطرة على درجة حرارة الحضيرة وطرق تبريدها	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
الاسبوع السادس			ميكنة إنتاج وتخزين الاعلاف للحيوانات	مسقفات وسايلوات الخزن للاعلاف	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
الاسبوع السابع			آليات حصاد وتجميع الأعلاف في الحقل	قاصلات الاعلاف	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان

يحيى يونس محسن

الفصل الثاني							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	**النظري**	**العملي**	**العنوان الفرعي**		**طريقة التدريس**	**التقنيات**	**طرق القياس**
			العناوين الرئيسية	العناوين الفرعية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	
الأسبوع الثامن			الات الكبس لبالات القش او الاعلاف	الكابسات المستطيلة او المكعبة	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
				الكابسات الاسطوانية	محاضرة	عرض تقديمي	
الأسبوع التاسع			الطرق التكنولوجية لسحق العلف للحيوانات	المجارش العلفية	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
					محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
					محاضرة		
الاسبوع العاشر			نقل الاعلاف داخل المعامل	نواقل ومصاعد الاعلاف الاعلاف	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
الاسبوع الحادي العشر			معدات الحلب الآلي وانظمتها	ماهوا لحلب الميكانيكي وماهي مميزاتهبالاضافة أنواع المحالب وانظمتها وطرق عملها	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان
الاسبوع الثاني عشر			معدات تحضير التربة	المحاريث بـأنواعها الامشاط بأنواعها	محاضرة	عرض تقديمي	امتحان

حيدر يونس محسن

			المعدات الخاصة				
الاسبوع الثالث عشر			اليات التسميد العضوي والكيمياوي بالاسمدة السائلة والغازية	محاضرة	عرض تقديمي		امتحان
الاسبوع الرابع عشر			الحاصدة كومباين عملها وصيانتها	محاضرة	عرض تقديمي	معدات الجني والحصاد	امتحان
الاسبوع الخامس عشر			حصاد محصول البطاطا والجزر بالإضافة لبنجر السكر	محاضرة	عرض تقديمي	معدات جني المحاصيل الجذرية	امتحان

الفصل الرابع (من المحتوى العلمي)							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	نظري	عملي			طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع			العناوين الرئيسية	العناوين الفرعية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	
الأسبوع 1			تطبيقات عملية وزيارات علمية لنفس المادة النظرية		محاضرة		
الأسبوع 2					محاضرة		
الأسبوع 3					محاضرة		
الأسبوع 4					محاضرة		
الأسبوع 5					محاضرة		
الأسبوع 6					محاضرة		
الأسبوع 7					محاضرة		

الأسبوع 8					محاضرة		
الأسبوع 9					محاضرة		
الأسبوع 10					محاضرة		
الأسبوع 11					محاضرة		
الأسبوع 12					محاضرة		
الأسبوع 13					محاضرة		
الأسبوع 14					محاضرة		
الأسبوع 15					محاضرة		
					محاضرة		

يحيى يونس محسن

المحتوى العلمي

يحيى يونس

رقم المحاضرة:	**1**
عنوان المحاضرة:	الساحبات الزراعية
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على الساحبات الزراعية وانواعها واختيار الأفضل للعمل
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-يفهم الطالب ماهي الوظائف التي تقوم بها الساحبة 2- يفهم الطالب ماهي الامكانيات الضرورية اللازم توفرها بالساحبة الزراعية ؟ 3- يفهم الطالب تصنيف الساحبات الزراعية •
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداتا شو) اما المحاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الساحبات الزراعية

Agriculture tractors

تعتبر الساحبات الزراعية العمود الفقري في الزراعة حيث لا يمكن الاستغناء عنها خاصة في المساحات المتوسطة والكبيرة (المساحات أكبر من هكتار) . ويجب أن تتوفر في الساحبات وظائف ومميزات تمتاز بيه لأداء العمل الزراعي بشكل مريح .وسوف نتطرق إلى هذه الوظائف والمميزات بشكل مختصر

الوظائف التي تقوم بها الساحبة

1 - حمل الآلات الزراعية المحمولة و النصف محمولة

2- جر أو سحب الآلات الزراعية المجرورة و المقطورات الزراعية

3- تزويد الآلات الزراعية بالقدرة الدورانية اللازمة لتشغيلها كالمحاريث الدورانية و قالعات البطاطا و دارسات الحبوب و المضخات في الآلات الرش.

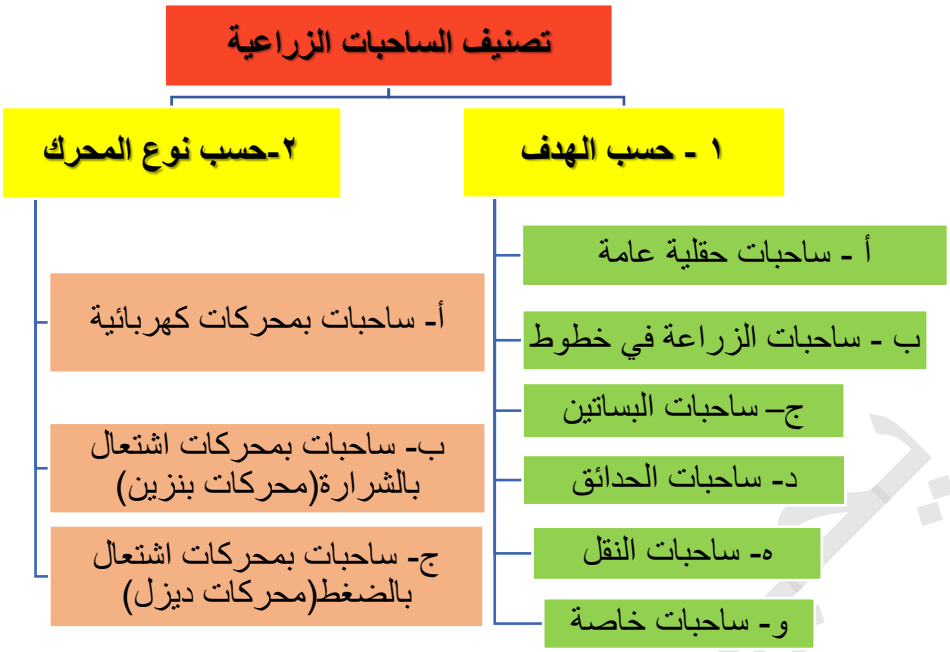
ماهي الامكانيات الضرورية اللازم توفرها بالساحبة الزراعية ؟

1- نظام هيدروليكي hydraulic system

جهاز فعال لرفع وخفض الآلات المرفوعة وكذلك للتحكم من بعد على بعض الأجزاء المربوطة بالساحبة مثلا لتفريغ العربة المحملة بالمحصول .والمربوطة بواسطة السحب

2- ذراع جر لسحب الآلات المسحوبة drawbar

3- مصدر قدرة Power take off : لتدوير الآلات الزراعية التي نحتاجها في بعض العمليات الزراعية (حش ألجت مثلا")



أنواع الساحبات الزراعية

1– حسب الهدف:

أ- ساحبات حقلية عامة : هي اكثر انواع الساحبات الزراعية انتشاراً وتستخدم لأنجاز العمليات التكنولوجية كالحرث و البذر و تكون 30-300 حصان وتتراوح سرعتها مابين 9-15كم/ساعة وتسمى ساحبات متعددة الأغراض.



ب - ساحبات الزراعة في خطوط : تستخدم للقيام بجميع العمليات اللازمة لخدمة المحصول النامي كالعزق و الرش و التعفير و غيرها و تكون قدرتها الحصانية 30- 100 حصان -خلاء السير 60- 80- سم تتميز بالاتي:

1- -عجلاتها قليلة العرض.

2-إمكانية تعديل المسافة العرضية بين العجلات .

3 -ارتفاع اجزائها عن الأرض .



ج– ساحبات البساتين: تستخدم للإعمال اللازمة بين الأشجار و تتراوح قدرتها بين 15-60 حصان.- الساحبة عموما منخفضة و خاصة مقعد السائق حتى لا يصطدم بأفرع الأشجار و فيها أقل ما يمكن من الأجزاء البارزة لتفادي اشتباكها بأفرع الأشجار



د- ساحبات الحدائق : وهي أصغر أنواع الساحبات و تتراوح قدرتها من

5-15حصان وهي مصممة أساسا لأداء العمليات الزراعية الخفيفة في المساحات الصغيرة.



ه ـ ساحبات النقل: تستخدم لإعمال النقل على الطرق الترابية و الممرات الوعرة ، لذا تجهز بعجلات تتحمل مصاعب الطرق.



و ـ ساحبات خاصة: تستخدم لأعمال الإنشاءات و الحفر او للاعمال الثقيلة اذا تطلب الامر ذلك .



2-حسب نوع المحرك

أ – ساحبات زراعية بمحركات كهربائية



ب – ساحبات زراعية بمحركات اشتعال بالشرارة (محركات بنزين)

ج - ساحبات زراعية بمحركات اشتعال بالضغط (محركات ديزل)

رقم المحاضرة:	**2**
عنوان المحاضرة:	منظومات الساحبات الزراعية
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على الأجزاء الرئيسية للساحبات الزراعية
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-يفهم الطالب ماهي الأجزاء الداخلية للساحبة الزراعية 2- يفهم الطالب ماهي الأجزاء الخارجية للساحبة الزراعية 3- يفهم الطالب منظومات الساحبات وملحقاتها •
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداتة شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

المحاضرة الثانية

أجزاء الساحبة الزراعية

تتكون الساحبة الزراعية من عدة مجموعات متصلة مع بعضها البعض بهدف انجاز العمل المنشود و هذه المجموعات

1- وحدة توليد القوى(المحرك)

2- أجهزة نقل الحركة

3- جهاز التلامس مع الأرض

4- أجهزة السيطرة

5- بدن الساحبة

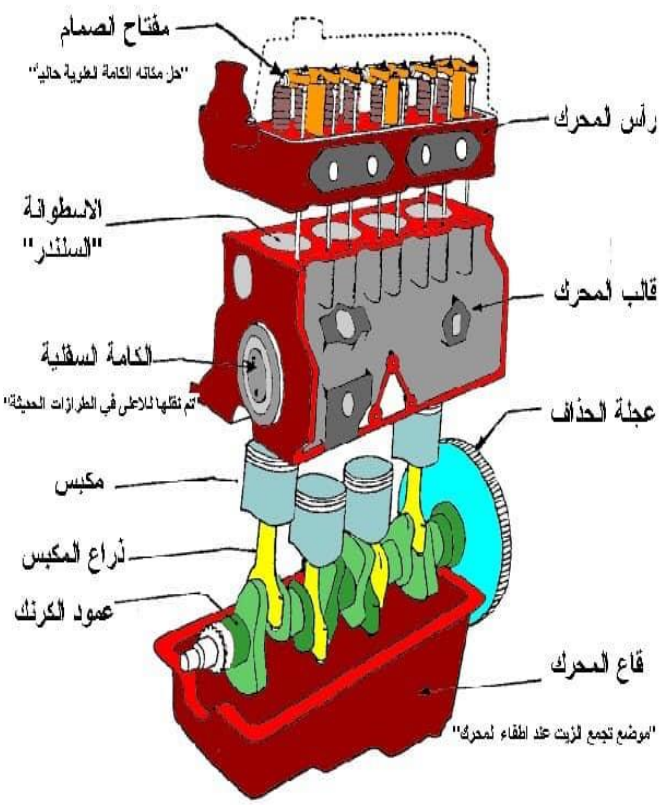
6- الأجهزة المساعدة وأجهزة استغلال القدرة

7- الأجهزة الكهربائية ومقاييس المراقبة

المحرك ENGINE

محرك الاحتراق الداخلي هو محرك يتم فيه احتراق الوقود والمادة المؤكسدة (عادة ما تكون الهواء) داخل حيز محدود يطلق عليه غرفة الاحتراق. ويطلق هذا التفاعل الطارد للحرارة غازات عند درجة عالية من الحرارة والضغط ، ويُسمح لهذه الغازات بالتمدد. والأمر الرئيسي الذي يميز محرك الاحتراق الداخلي هو أن الشغل المفيد تبذله الغازات الحارة المتمددة التي تضغط مباشرة لتسبب حركة أجزاء المحرك الصلبة، وذلك بالضغط على المكبس أو الجزء الدوار أو حتى بتحريك المحرك بأكمله. وهذا على النقيض من محركات الاحتراق الخارجي، مثل المحركات البخارية ، والتي تستخدم غرفة خارجية للاحتراق من أجل تسخين أحد الموائع الذي بدوره يبذل شغلا بتحريك مكبس أو توربينة على سبيل المثال. أما مصطلح "محرك الاحتراق الداخلي" فكان دائما تقريبا يُستخدم للإشارة إلى المحركات ذات المكبس الترددي (reciprocating piston engines)،

أجزاء المحرك الرئيسية



أ- ساحبات بمحركات اشتعال بالشرارة (محركات بنزين)

تعتمد أنظمة اشتعال الجازولين (التي يمكنها أن تعمل بأنواع أخرى من الوقود كما هو مذكور سالفا) أو الإشعال الكهربائي على مجموعة متركبة من بطارية رصاص-حامض وملف حث لإحداث شرارة على جهد كهربائي عال لإشعال خليط الهواء والوقود داخل اسطوانات المحرك. و يمكن إعادة شحن البطارية أثناء العمل باستخدام أداة لتوليد الكهرباء مثل مولد كهربائي أو مولد ترددي يعمل على المحرك. وتأخذ محركات الجازولين خليط الهواء والوقود وتضغطه وتستخدم شمعة الإشعال (البلك) لإشعال الخليط عندما يتم كبسه من خلال رأس المكبس في كل اسطوانة .



ب - ساحبات بمحركات اشتعال بالضغط (محركات ديزل)

تعتمد أنظمة إشعال الديزل، اعتمادا كلياً على الحرارة والضغط الذين يحدثهما المحرك خلال عملية الكبس من أجل الإشعال. ويكون الكبس الذي يحدث هنا عادة أعلى مما يحدث في محركات الجازولين

بثلاثة أضعاف. تقوم محركات الديزل بسحب الهواء فقط ، وقبل الوصول لذروة الكبس، يتم رش كمية صغيرة من وقود الديزل في الاسطوانة من خلال حاقن للوقود يسمح للوقود بالاشتعال على الفور.



منظومات الساحبة

هناك العديد من المنظومات تعمل ضمن المحرك ولا يمكن عمل المحرك و استمراره بالعمل من دونها وهي

1- منظومة الوقود

2- منظومة تنقية الهواء

3- منظومة التبريد

4- منظومة التزييت

1- منظومة الوقود

يحتاج المحرك لوقود للعمل وقد يكون هذا الوقود وقود ديزل أو بنزين أو وقود حيوي (من مخلفات النباتات) . وسوف نشرح أهم منظومتين تستخدم في الساحبات الزراعية وهي منظومة وقود البنزين ومنظومة وقود الديزل

منظومة وقود الديزل:

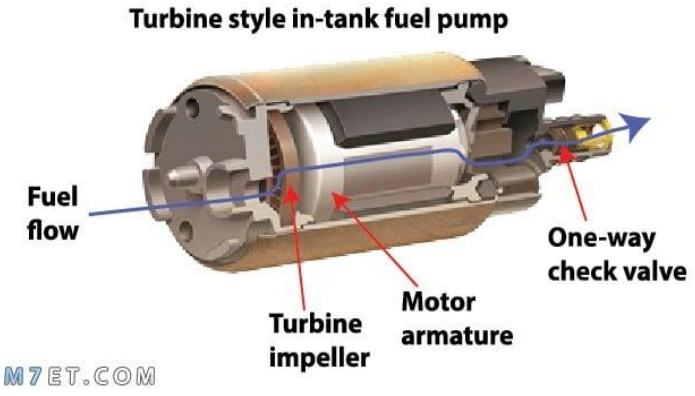
تتكون منظومة وقود المحركات التي تعمل بالضغط (الديزل) مما يلي

1-خزان الوقود :

لا بد وأن تحتوي منظومة الوقود على خزان لوضع كمية من الوقود تكفي لعمل المحركات لساعات عمل معلومة ويكون موضع الخزان على الأغلب فوق المحرك لضمان انسيابية الوقود ، يحتوي خزان الوقود على فتحة في الأعلى لمليء الخزان بالوقود وفتحة في الأسفل لمرور الوقود. أغلب خزانات الوقود تحتوي على مقياس لقياس كمية الوقود في الخزان وقد تحتوي على صنبور (حنفية) توضع عند الفتحة السفلة وذلك لغل مرور الوقود عند أجراء عمليات الصيانة للمنظومة أو عند تصليح أي عطل في المنظومة

2- مضخة توصيل الوقود (فيت بمب)

مضخة صغيرة تقوم بدفع الوقود وإمراره خلال المرشحات ليصل إلى مضخة الحقن في المنظومة وهذه المضخة من النوع الغشائية أو مكبسية أو ترسيه تأخذ حركتها من عمود موجود على مضخة الحقن أو عمود الكامات الموجود بالمحرك .



3- المرشحات (فلاتر)

نظرا" لأهمية تنقية الوقود حيث أن أغلب الساحبات تعمل في أجواء متربة كما أن عند مليء الخزان قد يؤدي إلى نزول أوساخ داخل الخزان لذلك لابد من تنقية الوقود تنقية كاملة وقد نحتاج على أكثر من مرشح حيث يكون هناك مرشح أولي ومرشح ثانوي . هذه المرشحات تبدي مقاومة لسير الوقود لذلك تقوم مضخة الوقود بدفع الوقود للتغلب على هذه المقاومة ،إيصال الوقود لمضخة الحقن



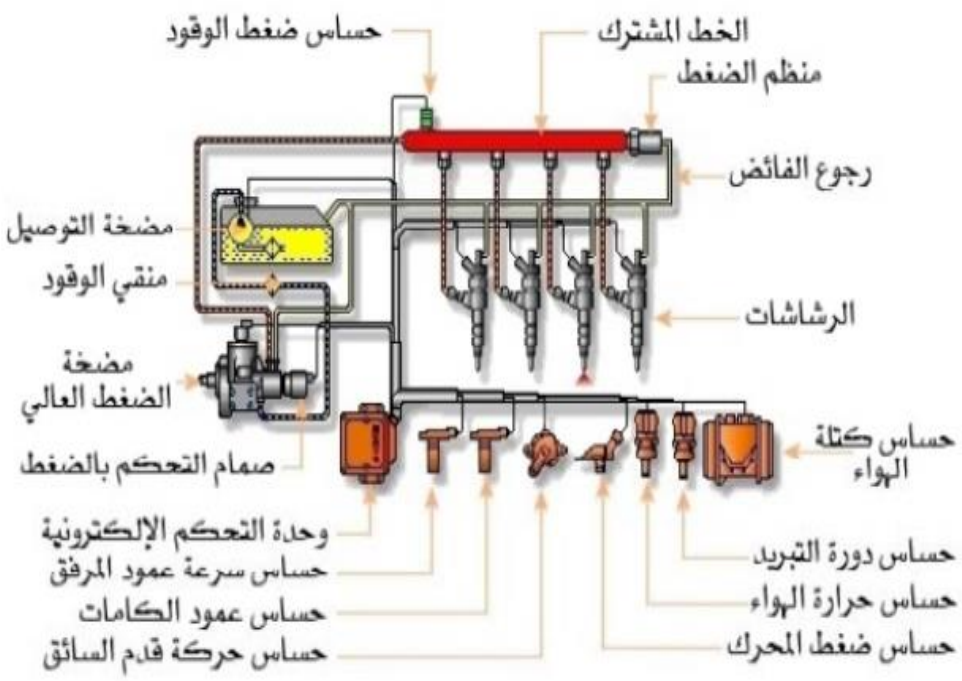
4- مضخة الضغط العالي :

تقوم هذه المضخة بعمليتين رئيسيتين وهي تحديد كمية الوقود وحقن الوقود بضغط عالي وبشكل رذاذا داخل حجرات أو غرف الاسطوانات هناك أنواع عديدة من مضخات حقن الوقود لا مجال لذكرها هنا الا ان مبدأ عملها بشكل عام يقتصر على عملية ضخ الوقود بضغط عالي الى اسطوانا المحرك .



5- أنابيب إعادة فائض الوقود:

الكمية التي تصل مضخة الحقن ليس كله يضخ حيث قسم منه يعود للخزان بواسطة أنبوب ترجيع أو يعود للمضخة توصيل الوقود . أنابيب مضخة الحقن يجب أن تكون قوية وسميكة للتحمل الضغوط الكبيرة للوقود ويجب أن تكون محكمة حتى لا يتسرب منه الوقود وكذلك ضمان عدم دخول الهواء إلى المنظومة وبالتالي توقف المحرك .



- منظومة تنقية الهواء في الساحبات

Air cleaner system

في معظم الأحيان تعمل الساحبات الزراعية في الحقول التي تحتوي على ذرات الغبار وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة ومن ضمنها العراق حيث يكون الهواء فيها يحتوي على الغبار وشوائب ولا بد من تنقية الهواء قبل دخوله للمحرك تنقية كاملة. وجود دقائق الغبار يعمل كورقة صقل داخل الأسطوانة وبالتالي يعمل على سرعة تأكل جدران الأسطوانة استهلاكها المبكر.

أنواع منقيات الهواء المستخدمة في الساحبات

1- منقيات الهواء المعتمدة على القصور الذاتي

2- منقية الهواء الحاوية على عناصر ترشيح

3- منقية الهواء ذات الحمام الزيتي

4- منقيات الهواء المركبة



منظومة التبريد في الساحبات

Cooling system

محركات الاحتراق الداخلي تولد حرارة عالية عند الاشتغال وهذه الحرارة المتولدة تنتقل إلى الأجزاء الأخرى وتسبب أضرار لهذه الأجزاء . تنتقل حوالي 40% من الحرارة المتولدة من الاشتعال داخل الأسطوانات إلى الخارج عن طريق شوط العادم. والبقية يتم طرده عن طريق منظومات التبريد .

الحرارة تسبب أضرار يمكن إيجازها بما يلي

1- تخريب أشواط القدرة

الحرارة الزائدة تسبب إضرار للأشواط وخاصة شوط القدرة حيث عند ارتفاع حرارة المحرك تحدث فرقعة وقد نسمع أصوات غير طبيعة للمحرك بسبب حدوت احتراق مبكر قبل أوانه داخل أسطوانات المحرك مما يخرب تسلسل حدوث الأشواط.

2- تأكل جدران اسطوانة المحركات وتعرضها لتشقق وتكسر المكابس وحلقات المكبس .

الحرارة المرتفعة تؤدي إلى تكسر المكابس وخدوش وحتى تشقق لجدران بطانة الأسطوانات

3- التقليل من الصفات الزيتية للزيوت والشحوم المستخدمة في المحركات

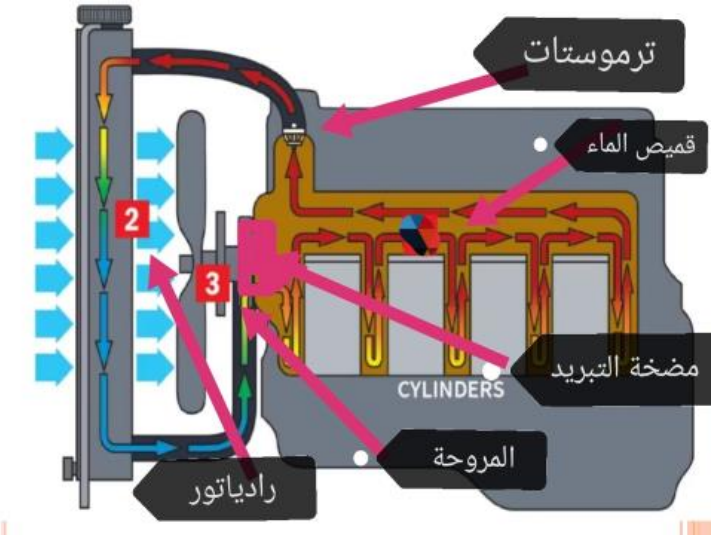
4- قد تؤدي إلى عطل المحرك بالكامل وبالتالي صرف تكلفة عالية لإعادة تصليحه

وهناك ملاحظة مهمة قد يجهلها بعض سائقي الساحبات الزراعية وهي أن محركات الساحبات يجب أن تعمل بدرجات حرارة مثلى وليست باردة أي أن تبريد المحرك أكثر من المقرر يعطي نتائج عكسية منها قلة كفاءة الساحبة واستهلاك سريع لأسطوانات المحرك والمكابس إن درجات الحرارة فوق 75 درجة مئوية وأقل من 90 درجة مئوية لمنظومة التبريد في محركات الديزل والبنزين تعتبر درجات حرارة مناسبة للعمل

منظومات التبريد يوجد منها نوعين رئيسيين

1- منظومات تبريد تعمل بالسائل (الماء)

2- منظومات تبريد تعمل بالهواء



منظومة التزييت

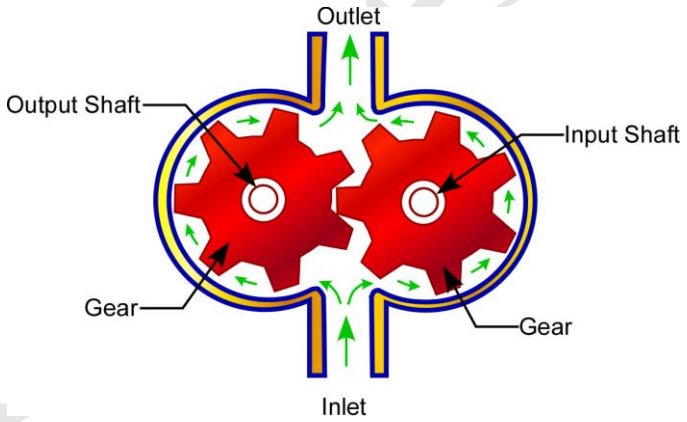
(Lubrication system)

هي العملية التي يتم من خلالها التزييت لتقليل الاحتكاك المباشر بين هذه الأجزاء ومساندها إثناء حركتها الدورانية وارتفاع درجة حرارتها فان هذه العملية سوف تقلل الاستهلاك وتخفض درجة حرارته وتستعمل عملية التزييت في محركات الاحتراق الداخلي للأغراض التالية .

1- لتقليل الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة المختلفة وبالتالي تقليل الاستهلاك .
2- تبريد أجزاء المحرك لخفض درجة حرارتها .
3- امتصاص جزء من القوة المؤثرة على مساند المحاور الدورانية .
4- تنظيف أجزاء المحرك مثل جدران الاسطوانة وممرات ومجاري الزيت .
5- تقليل الاحتكاك مما يؤدي إلى رفع قدرة المحرك .

الأجزاء الرئيسية لمنظومة التزييت

1- مضخة الزيت :- تستخدم مضخة الزيت في تزييت الأجزاء المتحركة للمحرك وتوضع على الأغلب أسفل المحرك وفي أوطأ نقطة،معظم مضخات زيت المحرك تكون من النوع الترسي لما يتميز به هذا النوع من المضخات من كفاءة في العمل وصيانته قليلة صيانة وعمرها طويل .المضخة تحتوي على أنبوب لسحب الزيت يحتوي في نهايته على مصفي وأنبوب لدفع الزيت . المضخة تعمل تحت ضغط معين على حسب نوع المحرك وحجمه وقد يحتوي على صمام أمان يفتح عند ضغط معين عند انسداد المصفي أو مجرى الزيت ويعمل على إعادته لحوض الزيت وكذلك على صمام ضغط يربط بمقياس يوضع أمام السائق في لوحة السيطرة لتنبيه السائق عند وجود مشكلة في منظومة التزييت مضخة الزيت



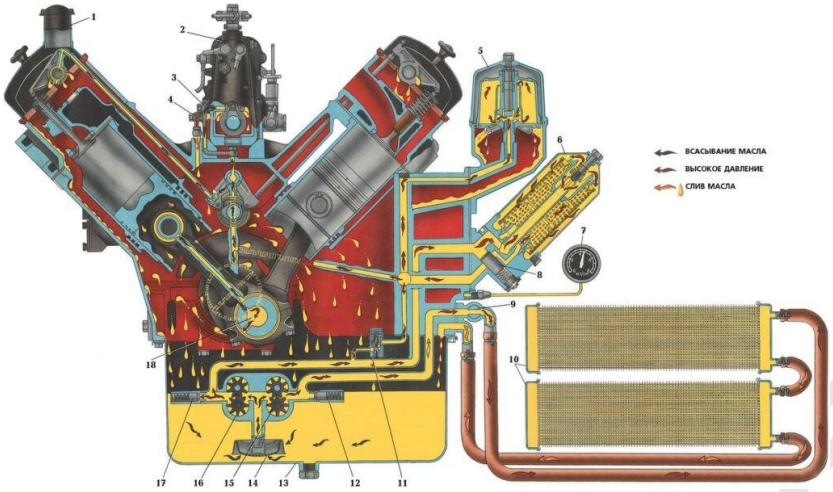
- منقيات الزيت filters تستخدم منقيات الزيت لتنقية الزيت من الشوائب وقد تكون سلكية وقد تحتوي المنظومة على أكثر من منقية (أولية وثانوية)

3- أنابيب تنقل الزيت إلى كل الأجزاء المتحركة في المحرك

4- حوض الزيت case وهو المكان الذي يتجمع بيه الزيت

- عصا القياس : يجب وجود عصا لقياس مستوى الزيت والعصا معلمة بعلامتين في الأعلى توضح كمية الزيت عند الحد الأقصى المسموح بيه والعلامة في الأسفل توضح مستوى الزيت عند الحدود الدنيا . عند إعادة مليء منظومة الزييت بالزيت يضاف الزيت لحد مابين العلامتين وقريب من العلامة العليا ولا ينصح بزيادة إضافة الزيت أكثر من العلامة العليا وكذلك عدم نزول مستوى الزيت عن العلامة السفلى

6- مبردة الزيت : في بعض مكائن الساحبات توجد مبردة للزيت / تتكون من أنابيب معدنية رقيقة تحيط بها زعانف معدنية الغرض منها زيادة المساحة السطحية لغرض تبريد الزيت



رقم المحاضرة:	**3**
عنوان المحاضرة:	مكننة التزود بالمياه للحظائر الحيوانية
اســـــم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على كيفية إيصال الماء من المصدر الى الحضيرة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	ان يتعرف الطالب على مكونات الشبكة المائية . ان يتعرف الطالب على أهمية المياه داخل الحضيرة والغرض منه . المضخات وانواعها وطرق صيانتها .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداته شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

المحاضرة الثالثة

مكننة التزود بالمياه داخل الحظائر

Mechanization water supply

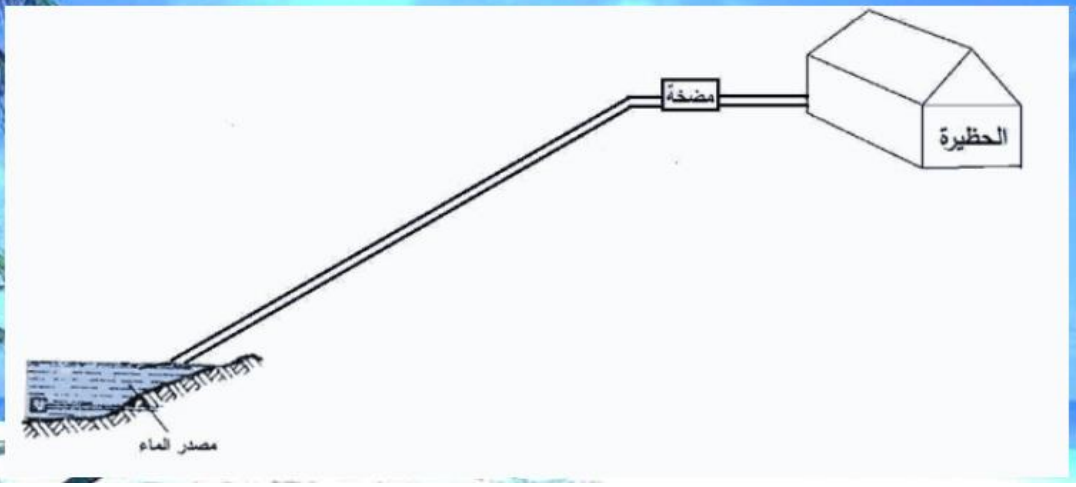
في حظائر تربية الحيوانات نحتاج يوميا إلى كميات كبيرة من المياه لسد احتياجات الحظيرة وهذه الاحتياجات هي لـ:

١- لسقي الحيوانات.
٢- لغسل وتنظيف الحيوانات والحظائر.
٣- إضافته إلى بعض أنواع الأعلاف التي تتطلب إضافة الماء أليها عند تحضيرها .
٤- لخزن كميات من المياه للاحتياط عند قطع المياه أو ضد الحرائق.
٥- للاستخدامات الخاصة للعمال والمربين داخل الحظائر.

أهمية استخدام الماء داخل الحظائر

١- لتسهيل جهد المربي من ناحية استخدام التنظيف بالماء مقارنة بالتنظيف الجاف.
٢- لتقليل عدد مرات التنظيف المائي مقارنة بكثرة عدد التنظيف الجاف.
٣- نظافة الحظيرة والحفاظ عليها من المسببات المرضية المرتبطة بقلة التنظيف.
٤- توفير ظروف صحية جيدة ومناسبة لتربية الحيوانات مما يساعد على زيادة الإنتاج.

٢- مصادر المياه المنخفضة: وهي المصادر التي تكون في مستوى اخفض من مكان الحظيرة فلذلك يجب توفر محطات لضخ المياه يتم من خلالها تجهيز الماء للحظيرة وذلك بواسطة شبكة الأنابيب إلى مكان الحظيرة.



أولا: شبكة توزيع المياه:

مكونات شبكة التزود بالمياه Water supply network components: وتشمل

١- مصدر الماء Water source

٢- محل تركيد الماء لتخليصه من الطين والمواد العالقة Water Filter

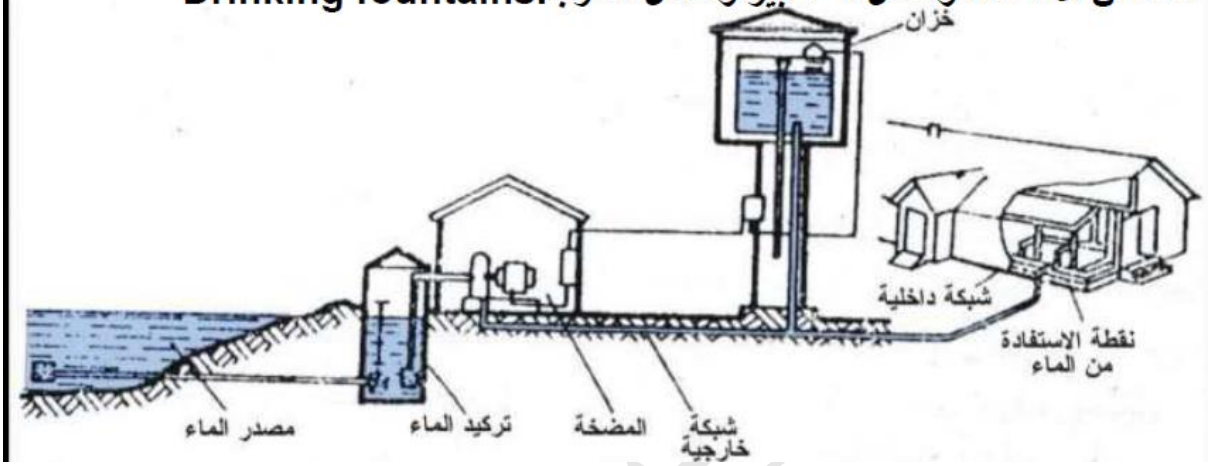
٣- محطة لضخ الماء(المضخات) Water pumping station

٤- شبكة أنابيب خارجية لتوصيل الماء إلى الحظيرة External pipeline network

٥- الخزان Tank

٦- شبكة أنابيب داخلية لتوزيع الماء داخل الحظيرة Internal pipeline network

٧- مكان الاستفادة وتشمل الصنابير ومناهل الشرب. Drinking fountains



أن عملية خزن الماء في الخزانات لخزن كميات احتياطية من الماء ضروري لـ:

١- سد الحاجة اليومية من المياه عند توقف عمل المضخات المسئولة عن سحب الماء.

٢- عندما يكون صرف الماء داخل الحظيرة اكبر من كميات المياه المجهزة من المضخات.

الهدف الأساسي:

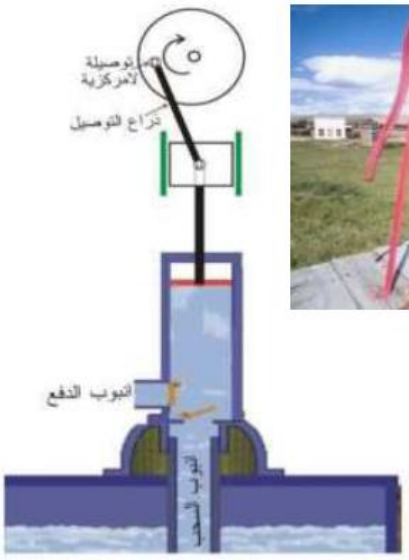
من هذا كله يجب تحديد أحجام وارتفاعات هذه الخزانات حيث أن حجمها يعتمد على المقدار الكلي المصرف من الماء بالساعة في الحظيرة ومخطط عمل محطات الضخ أما من الناحية العملية فان هنالك زيادة في حجم الخزان بحدود ١٥-٣٠% من حجم الماء المصروف خلال اليوم.

أن ارتفاع الخزان يولد الضغط الضروري اللازم لجريان للماء داخل الشبكة ليعطي إمكانية توصيل الماء إلى أعلى وابعد نقطة في شبكة التوزيع.

أن من المعلوم بان عدد مرات شرب البقرة بصورة حرة من مناهل أوتوماتيكية موضوعة في محل قريب من المعلف يصل إلى حوالي ١٠-١٢مرة يوميا أما عدد مرات شرب الماء وهي خارج الحظيرة (حرة) فتكون ٣-٤مرات يوميا ويجب أن يكون الماء الواصل إلى المناهل صافيا نظيفا ذا حرارة طبيعية تصل بحدود ٨-١٠م° وبكميات كافية خلال اليوم الواحد

ثانيا: مضخات سحب وضخ الماء Pull water pumps

المضخة:- عبارة عن وحدة ميكانيكية تقوم بسحب الماء من البئر أو من حوض التجميع ودفعه بضغط معين إلى المناطق المراد إيصال الماء إليها.وتعتبر من المنظومات الأساسية المستعملة في مكننة التزود بالمياه لحظائر تربية الحيوانات وان قياساتها التصميمية يتم اختيارها بالاعتماد على ارتفاع الماء وهذه المضخات تعمل ميكانيكيا بواسطة محرك كهربائي أو بمحرك احتراق داخلي وان الاجزاء الشغالة للمضخة تتحرك دروا نياً أو ترددیا داخل الاسطوانة الشغالة التي تكون مجهزة بأنبوبين (للسحب والدفع).







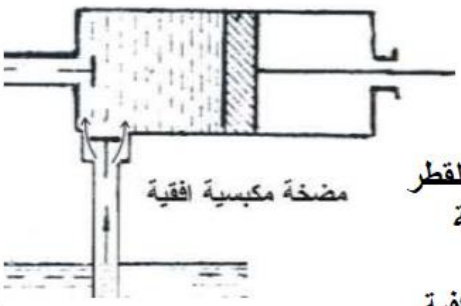
أنواع المضخات Types of pumps

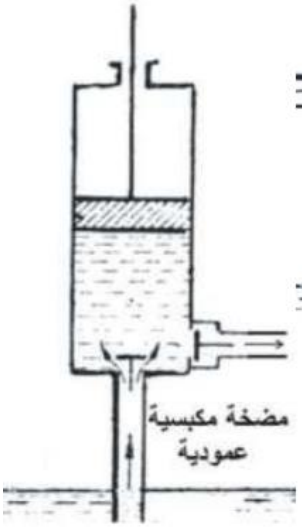
أولاً-المضخات المكبسية الترددية reciprocating piston pumps

ثانياً- المضخة الطاردة المركزية centrifugal piston pumps

ثالثاً- أنواع أخرى(التوربينية والتوربينية الغاطسة والمزج التدفقي)

المضخات المكبسية: تستعمل هذه المضخات لنقل المياه من الآبار إلى الأماكن المرتفعة وتتكون من مكبس وصمامات وأنبوبي سحب ودفع ويكون عمل هذه المضخة بنظام تغير حجم الاسطوانة الشغال وبدون هواء أن وضعية المكبس داخل المضخة تكون بوضعية إما أفقية أو عمودية





مميزات المضخات المكبسية

١- إنتاجيتها العالية
٢- وتصميمها البسيط
٣-تصريفها للمياه ذات الشوائب
٤- إمكانية نصبها في الآبار ضيقة القطر
٣- الدورات الكبيرة لأجزائها الشغالة
٤- إمكانية ربط محورها الدوار مع محور المحرك بدون أجزاء أضافية.

مساوئ المضخات المكبسية

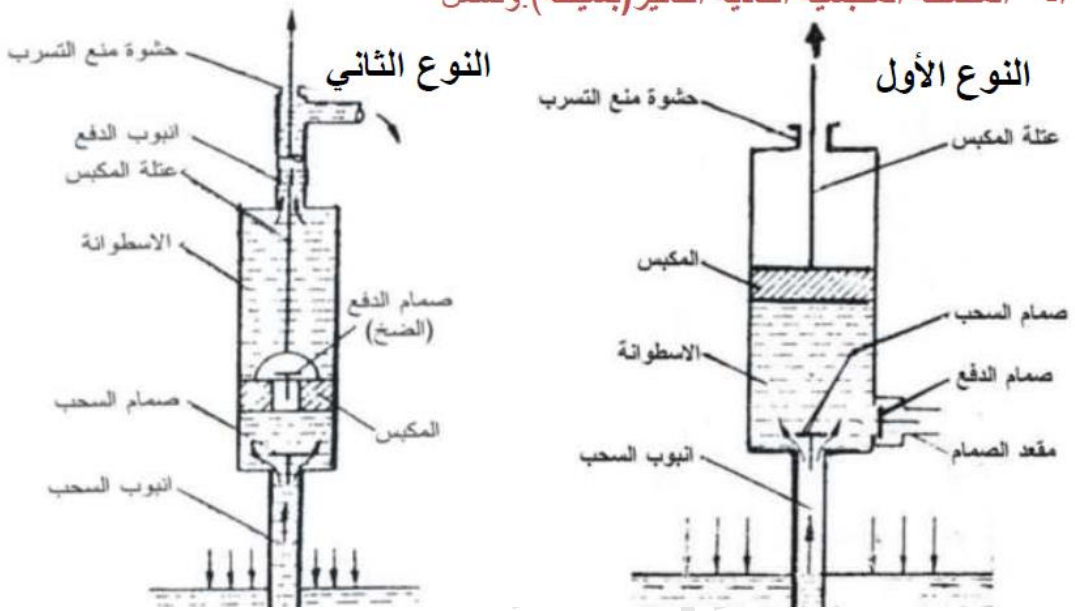
١-التصريف المتقطع الذي يسبب في كثرة الاهتزاز والضوضاء
٢-احتوائها على صمامات تكون عرضة للتلف بسرعة عند ازدياد الشوائب في الماء

أولاً-المضخات المكبسية الترددية وتكون هذه المضخات على نوعين:-

أ- المضخة المكبسية أحادية التأثير(بسيطة)

ب- المضخة المكبسية مزدوجة التأثير(مركبة)

أ- المضخة المكبسية أحادية التأثير(بسيطة):وتشمل

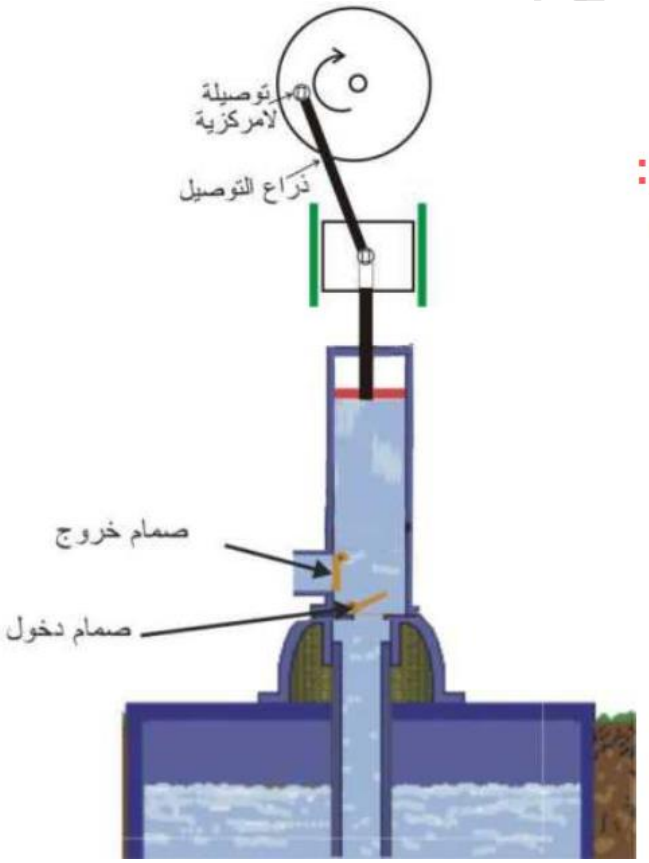


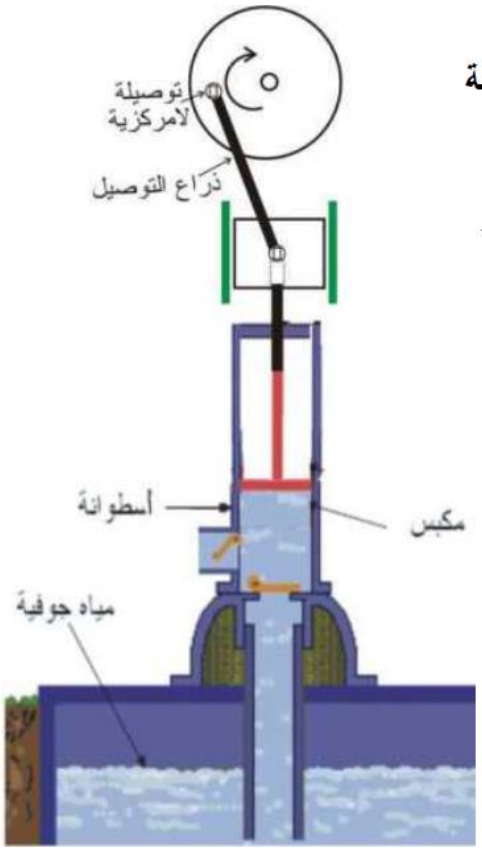
النوع الأول:

يكون عملها على شوطين:-

١- الشوط الأول(شوط السحب):

يحدث عند رفع المكبس إلى الأعلى يفتح صمام السحب مع بقاء صمام الدفع مغلق فان الماء سيملئ الاسطوانة كما في الشكل ألمجاور





٢-الشوط الثاني(شوط الدفع): يحدث عند حركة المكبس إلى الأسفل فان الكبس سيؤثر على الماء بقوة الضغط فيجري الماء من خلال صمام الدفع المفتوح في أنبوب الدفع. شكما في الشكل ألمجاور في مثل هذه المضخات يجري الماء عند نزول المكبس إلى الأسفل لذلك تعمل على شكل نبضات وذلك لكي تكون كمية الماء المدفوع مساويا لكمية الماء المسحوب.

صيانة المضخات المكبسية

١- إلتاكد من عمل صمام السحب وصمام الدفع
٢- التاكد من حشوة منع تسرب الماء وعدم تأكلها وتكسرها
٣-التاكد من صمام الدفع او السحب وعدم تأكله بسبب نوعية الماء التي تتعامل معه
٤- التاكد من مكبس المضخة وعمله بصورة طبيعية وعدم وجود تأثيرات على عمله
٥- التاكد من خلو اسطوانة المكبس (الجدار الخارجي)من وجود تسريب وذلك لتأثيره على شحنة الماء المنقولة
٤- إمكانية ربط محورها الدوار
مع محور المحرك بدون أجزاء أضافية.

ثانياً - المضخة الطاردة المركزية Centrifugal pump:



مزاياها

١- تصريفها العالي
٢- سهولة التركيب والتصميم
٣- صغيرة الحجم
٤-ذات قوة دفع كبيرة
٥- كفاءتها العالية
٦- ملائمتها لسرعات المحرك المختلفة.
٧- أمكانية استخدامها في المياه غير النقية.

مساوئها:

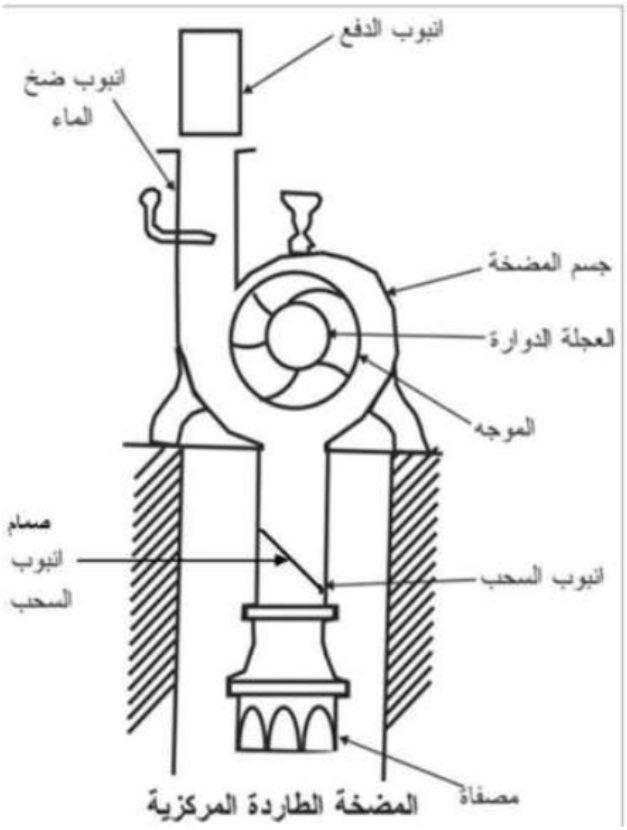
١-لا تستطيع سحب المياه إلا من مصادر الماء السطحية أو من الآبار القليلة العمق
٢- مقدار رفعها للمياه محدود نسبياً.
٣- فقدها السريع لسهولة التشغيل وذلك بسبب عدم قابليتها لتفريغ جسمها من الهواء لذا يجب ملء جسم المضخة بالماء مع أنبوب السحب قبل تشغيلها

صيانة المضخات الطاردة المركزية

١- التأكد من عمل البشارة بصورة صحيحة
٢-إلتأكد من عدم تآكل البشارة داخل جسم المضخة
٣- التاكد من عمل القارنة وتزييت أجزائها المتحركة اذا كانت المضخة تعمل بصورة مستقلة بعيدة عن المحرك
٤-التاكد من عمل صمام الدفع او السحب خاصة بوجود صمام أنبوب السحب
٥- التأكد من جسم المضخة الخارجي وعدم وجود تسريب وبالتالي التأثير على شحنة الماء المرفوعة

أجزاء المضخة الطاردة المركزية

١- أنبوب الدفع
٢-جسم المضخة
٤-الموجه
٥- ريشة العمل الدوارة (البشارة)
٦- أنبوب السحب
٧- صمام أنبوب السحب
٨- مصفاة



المضخة الطاردة المركزية

طريقة عمل المضخة:

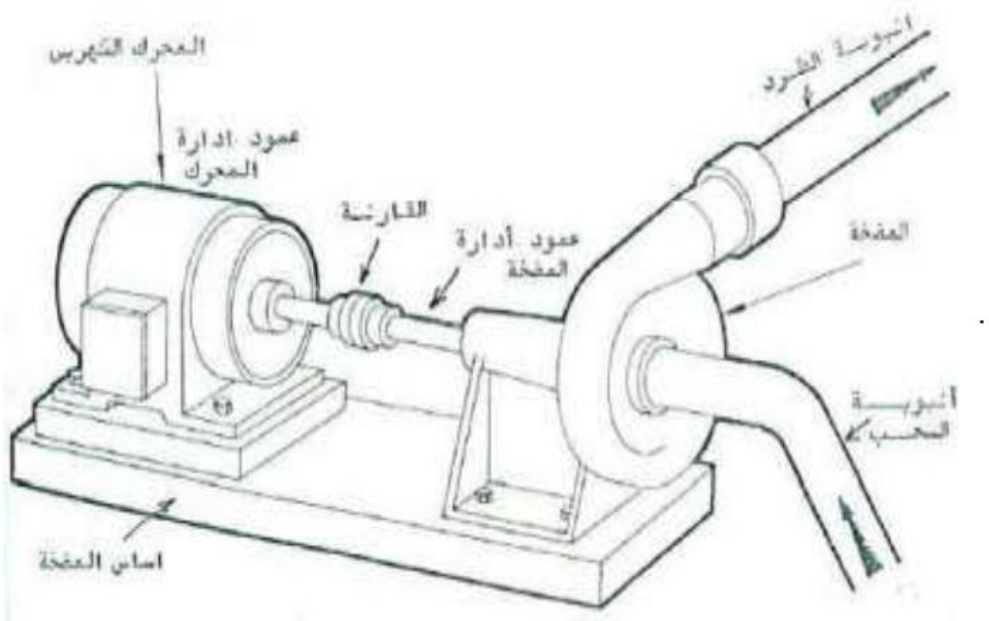
عند دوران العجلة الدوارة (البشارة) فان الماء الذي يمر بمحورها يدفع نحو المحيط الخارجي بتأثير قوة الطرد المركزي حيث أن البشارة تكون ذات ريش تكون بينها قناة لتحريك ودفع الماء من خلالها وبهذه الطريقة يدفع الماء بقوة عالية نحو أنبوب الدفع .

متطلبات التشغيل يجب ملء المضخة بالماء لضمان العمل

أنواع المضخة الطاردة المركزية

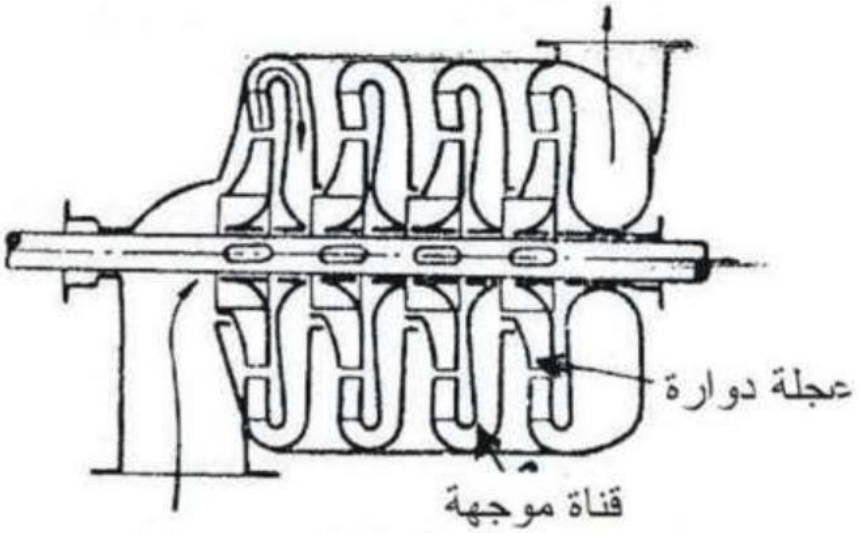
١- مضخة طاردة مركزية ذات مرحلة واحدة(البسيطة)

يتكون هذا النوع من بشارة واحدة مركبة على عمود يسمى عمود المضخة وبدوره يكون مرتبط بمحور المحرك ويكون لها فجوة دفع وفجوة سحب واحدة فقط.



٢ـ مضخة طاردة مركزية ذات عدة مراحل(المركبة):

يتكون هذا النوع من المضخات من عدة عجلات دوارة (بشارات) مرتبطة بمحور واحد وموزعة في فجوات انفرادية بحيث أن فجوة الدفع لأحدى العجلات تكون مرتبطة مع فجوة السحب للأخرى وتكون بصورة أفقية



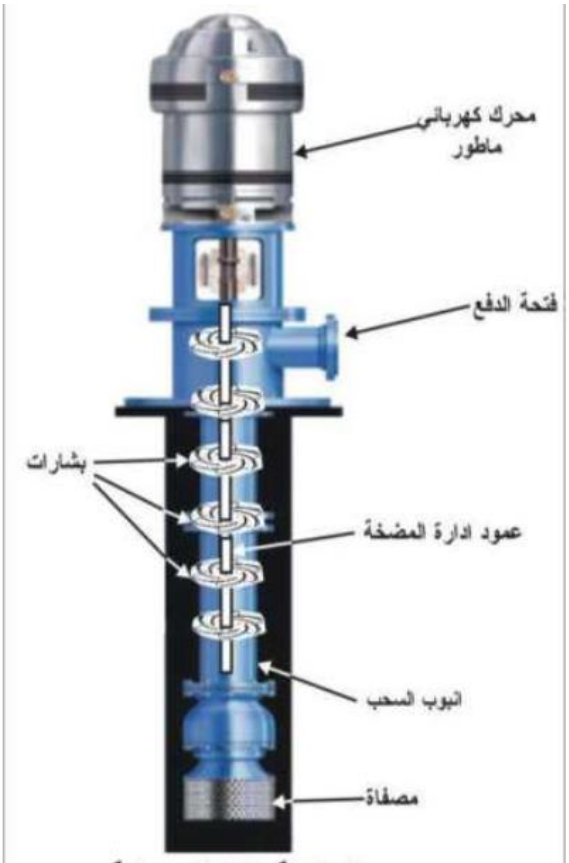
مضخة طاردة مركزية ذات عدة مراحل

ثالثاً ـ مضخات الآبار العميقة : وتشمل

أ ـ المضخات التوربينية متعددة المراحل:

تستخدم هذه المضخة لرفع المياه من الأعماق الكبيرة تحت سطح الأرض (تصل حوالي ٣٥٠م) وهي تستخدم في الري وإغراض أخرى.

وتتركب هذه المضخة من عمود راسي (عمودي) يدور حول نفسه وتدور معه بشارة (أو عدة بشارات) موضوعة فوق بعضها البعض وهذا العمود يكون داخل أنبوب كبير يدعى **غلاف المضخة** الذي بدوره يقوم بنقل الماء إلى أعلى ويدار هذا العمود بواسطة محرك كهربائي موجود على سطح الأرض.



المضخة الابار التوربينية



المضخة التوربينية الغاطسة

ب - المضخة التوربينية الغاطسة متعددة المراحل

هي نفس النوع السابق لكن في هذا النوع من المضخات تكون فيها المحركات الكهربائية غاطسة بالماء مع المضخة وتستعمل لسحب المياه على أعماق كبيرة جدا تصل إلى ٤٠٠٠م ويصل عدد مراحلها إلى ٥٠ مرحلة وتصل قدرة محركاتها إلى ٢٥٠حصان في أبار يصل قطرها إلى ٢٠سم كفاءة هذه المضخة أعلى من الأنواع غير الغاطسة وذلك لان المحرك والمضخة يكونان باتصال مباشر مع الماء مما يؤدي إلى تبريدها وزيادة كفاءة التبريد لها وتستعمل بكفاءة في الآبار المنحنية.

حسن محسن

الأعطال الشائعة في المضخات الغاطسة

من الأعطال الشائعة التي تحدث للمضخات الغاطسة هو إن تعمل المضخة ولكن بتصرف اقل من المقدر لها أو لا تعطى مياه على الإطلاق والسبب في أحدى الأمور التالية:-

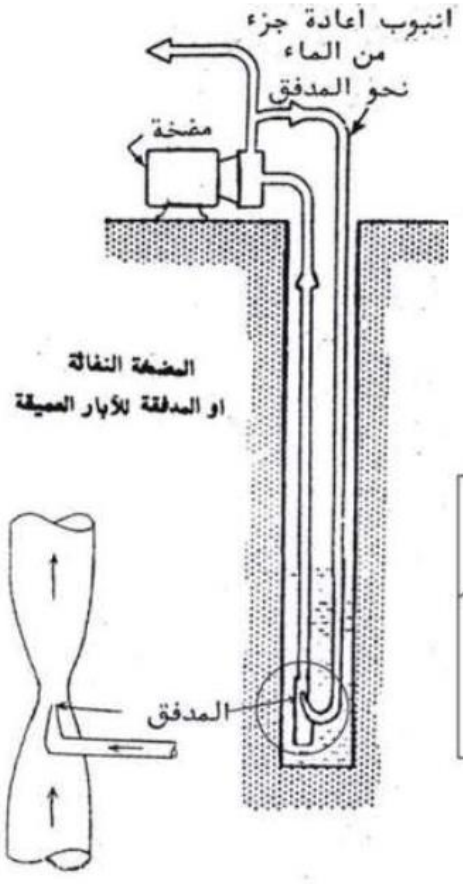
١- المحرك يعمل في الاتجاه العكسي... وخصوصا في مضخات التي تعمل بنظام الكهرباء ثلاثي ألأطوار
٢- علو الضغط اكبر من طاقة المضخة الممكنة
٣- انسداد فتحة السحب الخاصة بالمضخة بواسطة مواد غريبة او ترسبات ملحية او انهيار جوانب البئر فوق فتحة السحب
٤- انسداد المضخة بواسطة فقاعة هواء أو جيب الهواء . حيث يسبب وجود هذا الجيب عدم خروج الماء نهائيا من المضخة
٦- انسداد الصمام وعدم رجوعه فوق المضخة
٧- انسداد أنابيب الضخ أو التصرف بأي عائق
٨- خلل في التوصيل الكهربائي
٩- وجود احتكاك ميكانيكي داخل أجزاء المضخة او المحرك
١٠- حدوث ثقب في أنابيب الضخ والتصريف تسبب في تسرب المياه قبل وصولها الى سطح الأرض

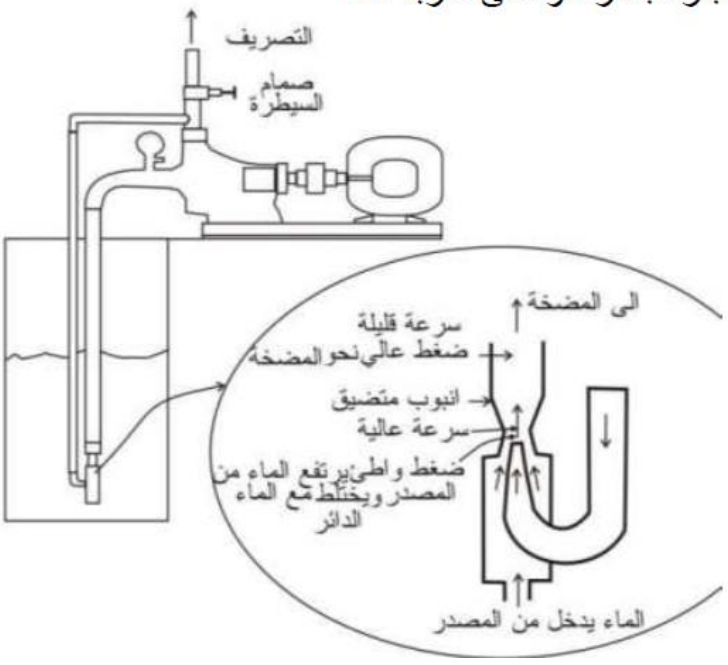
الـصـيـانـة

١-التاكد من تنظيف مصفاة السحب قبل انزال المضخة الى المياه
٢-التاكد من التوصيلات الكهربائية للمحرك لضمان ايصال الكهرباء
٣-تزييت وتشحيم الاجزاء المتحركة التي يمكن الوصول اليها
٤- التاكد من عدم تآكل البشارات وتبديلها عند وجود أي تآكل فيها باخرى جديدة
٥- التاكد من عدم وجود تسريب من خارج المضخة وبالتالي التاثير على شحنة الماء المرفوعة

ج- مضخات المزج التدفقي

تستعمل هذه المضخة لرفع المياه من الآبار العميقة التي يصل عمقها حوالي ٣٠متر ويمكن استعمالها لسحب المياه من الآبار الضحلة ويمكن وضعها فوق البئر مباشرة أو على مقربة منه





رقم المحاضرة:	**4+5 يجب ان تكون محاضرات مدمجة لانها ضمن نفس الحلقة العلمية**
عنوان المحاضرة:	المباني الزراعية المستخدمة في الإنتاج الحيواني وكيفية انشاؤها
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على ا أماكن إيواء الحيوانات وتكاثرها ضمن ظروف بيئية ومكانية مناسبة .
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	ان يتعرف الطالب على الشروط المتبعة لانشاء أي مبنى زراعي . ان يتعلم الطالب السيطرة على الظروف البيئية داخل الحضيرة من حرارة ورطوبة وتبريد
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداته شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

المحاضرة الرابعة والخامسة

المباني الزراعية وكيفية إنشائها

المصدر كتاب معدات مكننة الإنتاج الحيواني تأليف د.لطفي حسين ص٥٧-١٠١

يجب على القائم بعملية تربية الحيوان أن يكون على دراية كافية بمبادئ التحكم البيئي وإنشاء الحظائر والمباني الخاصة لإيواء الحيوانات فتصميم المكان المريح والملائم للحيوان من ناحية التهوية ودرجة الحرارة والبرودة وسهولة تقديم الغذاء وتوزيعها توزيعا جيدا وان يكون المبنى ملائما لجميع الشروط الصحية والمريحة كل هذا يؤدي إلى زيادة إنتاجية الحيوان فلقد وجد أن الحيوان الذي يترك بلا مأوى يحميه من درجات الحرارة العالية أو المنخفضة وتقلبات الجو السريعة فان هذا يقلل من إنتاجيته كما ان العجل الرضيع أذا وضع في غرفة ملائمة بعد ولادته بالقرب من أمه فانه يكتسب قوة في بداية حياته تمكنه من مجابهة الإخطار ولكن على العكس لو ترك هو وشانه ليجابه الظروف المحيطة فانه ممكن أن يموت مباشرة ولو بقي حيا فيكون من النوع الهزيل ويلاحظ انه عند تصميم المباني الزراعية لابد للمهندس المصمم أن يدرس مبناه من جميع الوجوه الإنشائية والاقتصادية ويحلل مطالبه بحيث يصل في النهاية إلى حل يفي بالغرض الذي من اجله أنشئ المبنى فعلاوة على قلة التكاليف النسبية يكون مستكملاً لجميع المطاليب والتسهيلات اللازمة للعمل دون مشقة ويسهل تحرك العمال القائمين على التغذية والتنظيف والإشراف على الحيوان وتلبية جميع احتياجاته ويمكن للمهندس تصميم مبنى بسهولة ولكن لا يمكن معرفة الاحتياجات الزراعية المطلوبة إلا أذا عايش الواقع الزراعي ودرس دراسة مستفيضة عن المتطلبات الزراعية والعوامل البيئية التي تلائم الحيوان الزراعي وذلك لابد من المشاركة الفعلية بين المهندس القائم على التصميم وبين المهندس الزراعي القائم على عمليتي التربية والإنتاج.

الشروط الواجب أتباعها عند تصميم المباني الزراعية :-

١- أن يكون المبنى مرنا سهل التغير فهناك مبان كثيرة يمكننا بتعديل بسيط استخدامها في أغراض غير التي بنيت من اجلها فمثلا إسطبلات الخيول يمكن استخدامها للأبقار بتعديل بسيط أذا رغب في عدم استخدامها للخيول.

٢- أن يكون المبنى مستوفيا للشروط التي تسهل العمل والتنقل داخله من ناحية حركة العمال أو حركة الحيوان نفسه ويجب ترك الفراغ المناسب لكل حيوان يناسب حجمه وسرعة حركته.

٣- ان يكون مستوفيا للشروط الصحية الموضوعة من قبل الهيئات المختصة وبه الشبابيك المناسبة لكل نوع من الحيوانات مما يسهل التهوية وبحيث لا تحدث تيارات هوائية شديدة.

٤- تصميم المباني الزراعية لتلائم الخطة المستقبلية فيجب ان تحتسب على مدى مستقبلي ٢٠عام لأنه من غير المعقول ان تتم عملية إنشاء المباني سنويا حسب زيادة القطيع.

٥- يجب أن يكون القائم بتصميم المباني الزراعية على دراية كافية بالأصول المعمارية والهندسية والإنشائية والكهربائية والزراعية.

تبديل الهواء:

تعمل منظومة التهوية على استبدال هواء مساكن الحيوانات وبذا فانها تزود تلك المساكن بالاوكسجين المطلوب لاستمرارية الحياة كما ان تيار الهواء الخارج يحمل معه الغازات الضارة والروائح غير المرغوبة ويخفف من تركيزات الجراثيم المرضية التي تنتقل بالهواء الخارج وبنفس الوقت تعمل منظومة التهوية على طرد الحرارة والرطوبة من داخل مساكن الحيوانات وبالتالي السيطرة المعقولة على الظروف البيئية داخل داخل تلك المساكن ولقد دلت الابحاث على تحسين نوعية الحليب في حظائر ابقار الحليب التي تستخدم فيها انظمة التهوية الاجبارية كما ان التهوية تزيد من العمر الاستثماري للحظائر ومعداتها.

كيفية القيام بعملية التهوية لتحسين بيئة مساكن الحيوانات:

يتحقق الغرض من التهوية نتيجة قيامها بابعاد كمية من الحرارة المحسوسة من داخل الحظيرة بسبب التبادل الحراري بين الهواء الجديد الداخل للحظيرة وبين الهواء داخل الحظيرة وبفعل اخراج الهواء الفاسد من داخل الحظيرة الى خارجها وكذلك بازالة الرطوبة من داخل الحظيرة نتيجة لدخول الهواء الجديد وخروج الهواء الفاسد أما الإغراض الاخرى من التهوية فتحقق كتحصيل حاصل من تحقيق الغرضين الرئيسين وهما طرح الحرارة الزائدة والرطوبة العالية من حظيرة الحيوانات.



ما هي الظروف البيئية التي يجب السيطرة عليها داخل الحظائر

١- التهوية ٢-التدفئة ٣-التبريد

١- التهوية: أن التهوية في حظائر الحيوانات مسألة مهمة جدا حيث أن بقاء الحظائر وبداخلها الحيوانات بدون تهوية تؤدي إلى ارتفاع في نسبة الغازات المؤذية الناتجة من تنفس الحيوانات ومن تفسخ الفضلات الناتجة من الحيوانات ففي هذه الحالة يجب تهوية الحظائر من اجل التخلص من هذه الغازات السامة والحرارة الزائدة والرطوبة من اجل توفير ظروف بيئية مناسبة لتربية هذه الحيوانات

مكونات الهواء والتغيرات التي تحدث في مساكن الحيوانات

من المعروف أن مكونات الهواء الرئيسية هي النتروجين بنسبة ٧٨%،الأوكسجين بنسبة ٢١% وثاني اوكسيد الكاربون وغازات أخرى بنسبة ١% إلا أن العمليات الحيوية والكيميائية التي تحدث في مساكن الحيوانات تغير من هذه النسب وينتج عنها زيادة تركيز ثاني اوكسيد الكاربون وبعض الغازات الأخرى الضارة وانخفاض نسبة الأوكسجين.



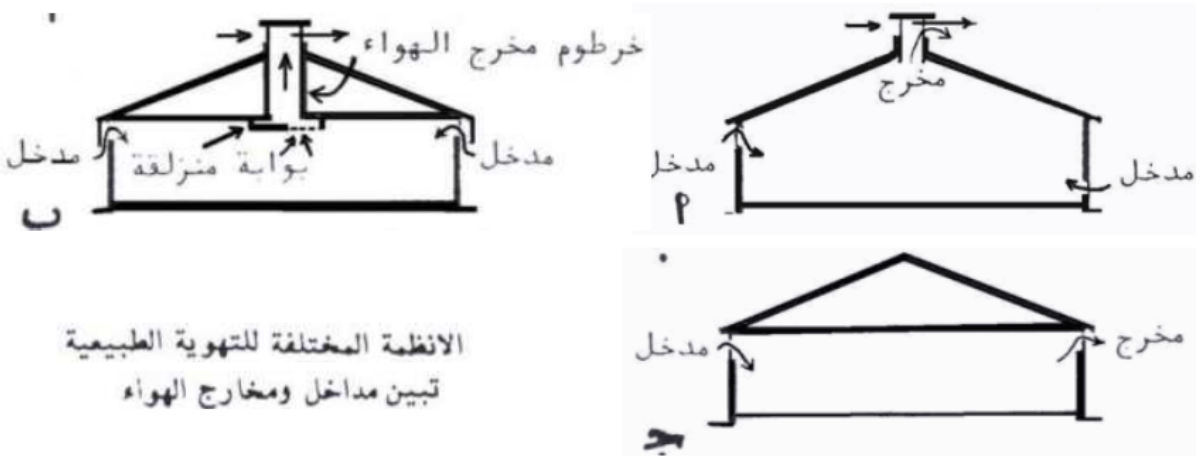
انواع التهوية:-

ان اي نظام للتهوية يصمم ليلبي متطلبات انواع معينة من الحيوانات وليس بالضرورة ان يلبي متطلبات جميع انواع الحيوانات ،فالنظام الملائم للابقار لايكون بالضرورة ملائما للدواجن وبشكل عام يمكن تقسيم الانظمة المستعملة في التهوية الى نظاميين رئيسيين هما:-

١- **نظام التهوية الطبيعي:-** المعتمد على تيارات الحمل داخل الحظيرة.

٢- **نظام التهوية الإجباري:-** المعتمد على وسائل الية لتبديل هواء الحظيرة .

في النظام الطبيعي عندما يسخن هواء الحظيرة فانه يتمدد وتقل كثافته ويرتفع للاعلى ليخرج من مخارجه في حين يحل محله الهواء البارد النقي الداخل الى داخل الحظيرة، وتتوزع مداخل ومخارج الهواء بطرائق مختلفة



الانظمة المختلفة للتهوية الطبيعية
تبين مداخل ومخارج الهواء

١- نظام التهوية الطبيعي

يمتاز هذا النوع برخص انشائه وليس له نفقات تشغيل ويكون ملائماً لابنية ابقار الحليب التي تستخدم نظام الرعي الطبيعي حيث تخرج للرعي في مواسم الرعي الدافئة والحارة خلال النهار وفي الشتاء تكفي الحرارة المطروحة من اجسامها لتدفئة المبنى وتكوين تيارات الحمل اللازمة لتبديل هواء المبنى الا انه لا يكون ملائماً لبيوت الدواجن وخاصة التربية باقفاص متعددة الطوابق التي تكون مشغولة باستمرار على مدى العام وتحتم الضرورة ابدال الهواء باستمرار كما ان النظام لا يوفر وسائل للسيطرة على درجات الحرارة والرطوبة داخل المبنى بل يعتمد اساسا على الظروف الجوية السائدة خارج المبنى وعليه فان استعمال النظام الطبيعي في التهوية قليل الانتشار .

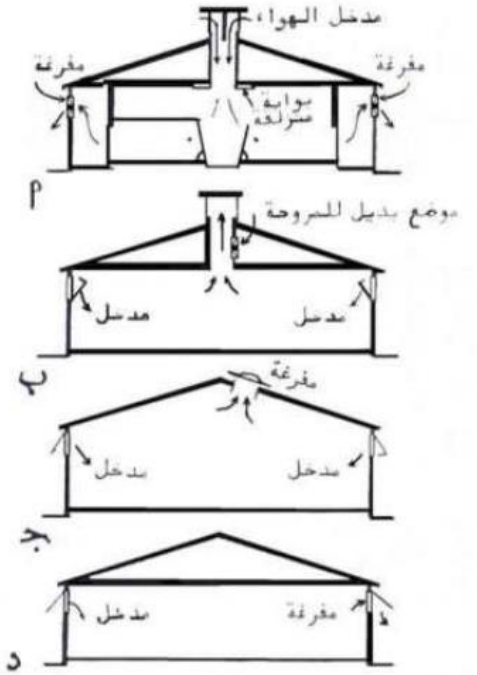
٢- نظام التهوية الاجباري

يعتمد هذا النظام على استخدام الالية في سحب الهواء من داخل الحظيرة او دفع الهواء من الخارج الى داخل الحظيرة مع استخدام وسائل للسيطرة على درجات الحرارة الرطوبة داخل مساكن الحيوانات في حين تتوزع مداخل ومخارج الهواء عند الجدران والسقف او عند الجدران فقط حسب تصميم نظام التهوية المستعمل، ويشمل هذا النظام نوعين للتهوية الإجبارية

أ- نظام الضغط الداخلي المنخفض

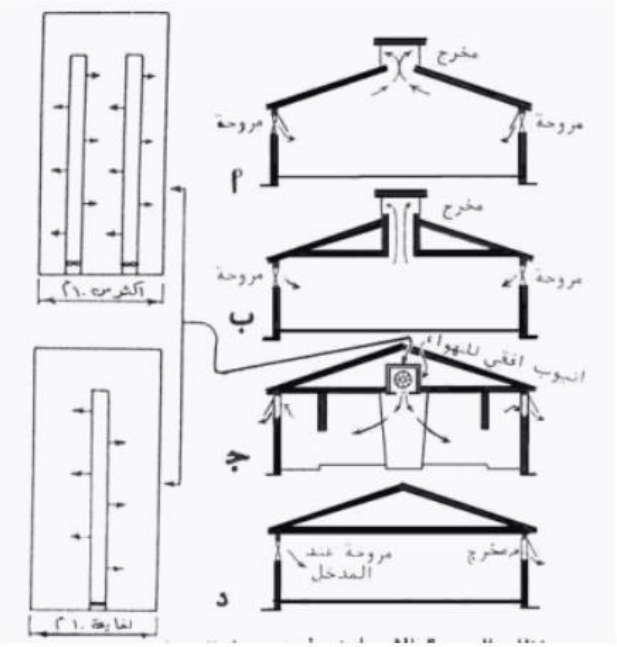
ب- نظام الضغط الداخلي المرتفع

أ- نظام الضغط الداخلي المنخفض(المتخلخل): تقوم فيه مراوح بسحب الهواء من داخل الحظيرة وطرده الى خارجها وبذا ينشا تخلخل جزئي للضغط داخل الحظيرة ويعمل فرق الضغط بين الداخل والخارج على دخول الهواء الخارجي الى داخل الحظيرة من خلال مداخل مخصصة لدخول الهواء



نظام التهوية الاجباري ذو الضغط المنخفض يبين المواضع المختلفة لمفرغات الهواء ومداخل الهواء المرادفة

ب- نظام الضغط الداخلي المرتفع: وفيه تقوم المراوح بدفع الهواء الى داخل الحظيرة مما يتسبب في زيادة الضغط داخلها ويعمل ضغط الهواء المرتفع هذا على طرد الهواء الداخلي الفاسد الى خارج الحظيرة من خلال مخارج خاصة للهواء



نظام التهوية الاجباري ذو الضغط المرتفع يبين طريقة دفع الهواء داخل الحظيرة والمخارج المرادفة

مكونات جهاز التهوية الاجباري:

يتكون جهاز التهوية الاجباري من ثلاثة اجزاء رئيسية هي:-

١- المراوح



٢-نظام التوزيع



٣- اجهزة السيطرة

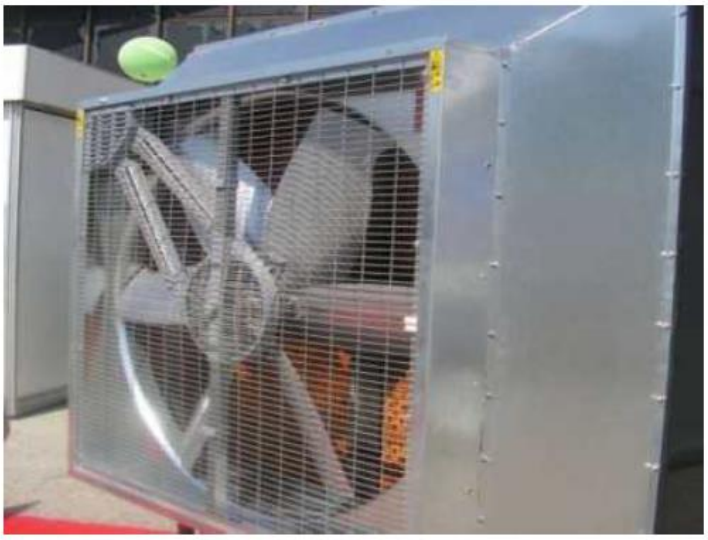


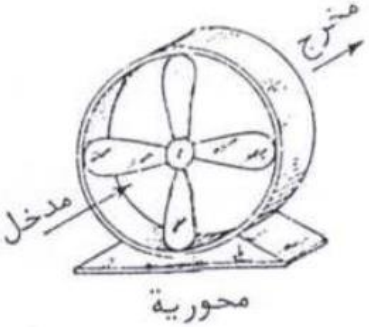


المراوح وانواعها:-

تقوم المراوح بتحريك الهواء المطوب داخل المبنى ويستعمل نوعان من هذه المراوح هما

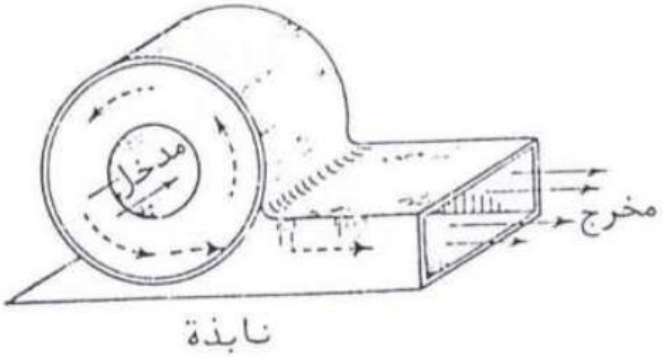
١- المراوح المحورية: التي تجبر الهواء على المرور في اتجاه مواز لمحورها الدوار ويمكن تمييزها ظاهريا من ريشاتها المروحية وكبر حجم وسطها المتصل بعمود الادارة والتواء الريشات لزيادة قدرتها على التغلب على مقاومة المجابهة للهواء المدفوع خلالها كما في الشكل أدناه .





٢- **المراوح النابذة :** هي النوع الثاني من المراوح التي تجبر الهواء على التحرك الى الخارج في اتجاه قطري ومن ثم في اتجاه عمودي على قطرها لان مخرجها يكون كمماس لمحيط غلافها





نابذة

مواصفات اختيار المراوح

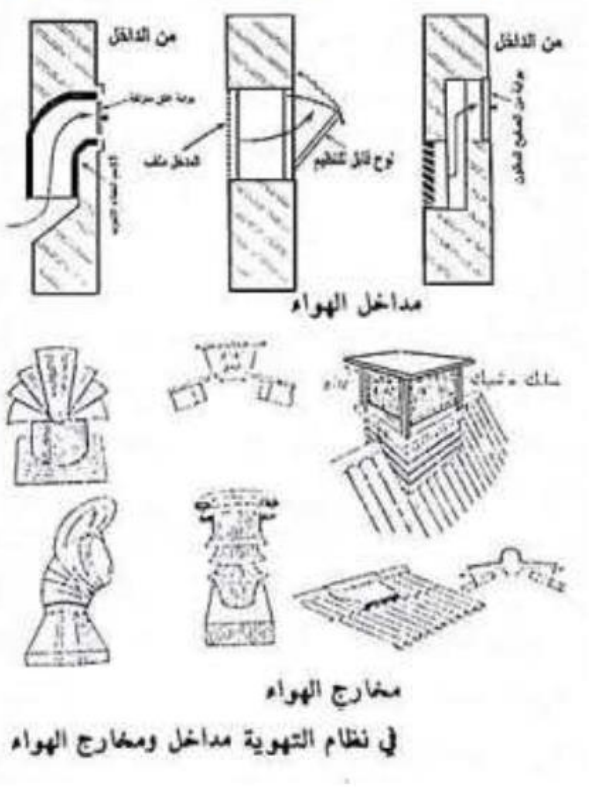
يراعى في اختيار المراوح التي تم تحديد تصريفها واعدادها ان تتوفر فيها بعض الصفات المهمة والتي يمكن ايجازها بما يلي :-

١- ان تكون زعانف المروحة مقاومة للصدأ .
٢- ان تكون الحلقة المحيطة بزعانف المروحة ذات سطح دائري منتظم وناعم
٣- ان تكون بوابات الغلق والفتح بالحجم والصنف المطلوب.
٤- ملائمة المحرك المشغل لمعدل التصريف المطلوب عند الضغط الثابت المتوقع



مداخل ومخارج الهواء:-

يتوقف معدل تغيير الهواء داخل الحظيرة على تصريف المراوح اما انتظام توزيع الهواء فيتوقف على موقع وتصميم وتنظيم فتحات دخول وخروج الهواء وينطبق ذلك على نظامي الضغط المرتفع (دفع الهواء) او المنخفض(سحب الهواء) داخل الحظيرة .تقوم المراوح بضخ اقصى تصريف لها وعند احسن كفاءة عند انخفاض اجمالي المقاومة داخل الحظيرة ويتم ذلك باختيار فتحات مرور الهواء باتساع اكبر قليلاً من الاتساع المحسوب وخاصة فتحات الدخول في النظام المتخلخل او فتحات الخروج في النظام المرتفع الضغط.



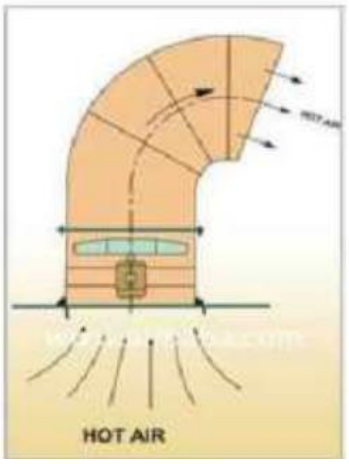
مداخل الهواء

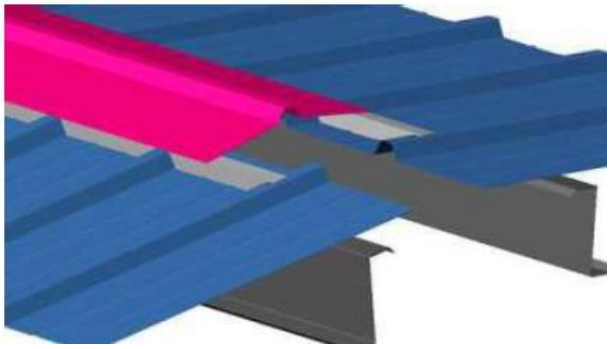
مخارج الهواء

في نظام التهوية مداخل ومخارج الهواء

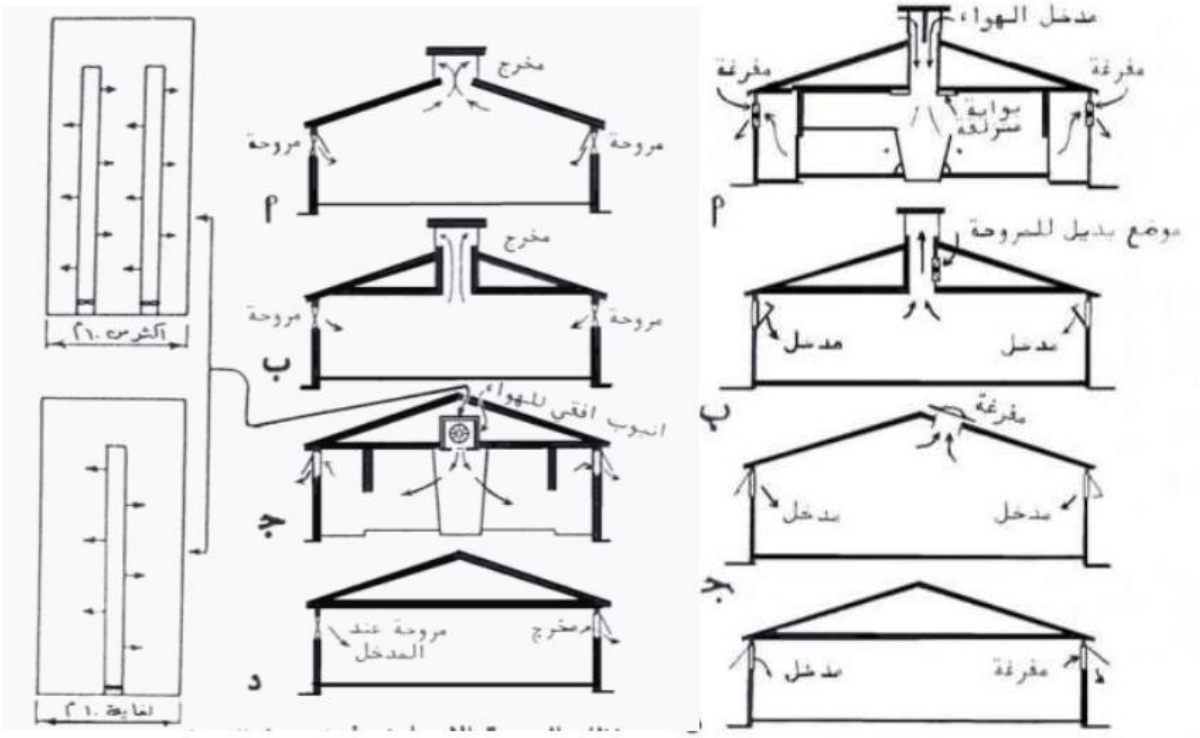








يتوقف موضع مداخل ومخارج الهواء حسب نظام التهوية المستعمل ان كان من النوع المتخلخل او الضغط المرتفع وبكليهما تتوزع المداخل والمخارج عند الطرف العلوي للجدران او السقف والتي تتوزع فيها المراوح



محسن

الطرائق المستخدمة في تنظيم عمليات التهوية:-

تقوم منظومة التهوية في الحالات المثلى بالاحتفاظ بدرجة الحرارة والرطوبة في حدود المجال المطلوب بغض النظر عن تغييرات الجو الخارجي ويتم ذلك بإحدى الطرق التالية:

١- السيطرة على سرعة المراوح

٢- السماح بتمرير الهواء خلال المراوح بشكل منتظم وذلك بتشغيلها بشكل مستمر وبسرعة ثابتة .

٣- تغيير كمية الهواء المارة خلال المراوح عند ثبات سرعها وذلك بتغيير قطرها الفعال أو تغيير سعة فتحة تصريف الهواء.

٤- التشغيل الزمني المتقطع للمروحة عن طريق استخدام منظم حراري يتحسس درجات الحرارة داخل المبنى لتشغيل أو توقيف المروحة أو استخدام ساعة توقيت تعمل على توصيل أو قطع الدائرة الكهربائية عن المراوح لفترات زمنية سبق تحديدها.

٢-التدفئة في الحظائر

تتوقف الحاجة لتدفئة الحيوانات من عدمها على مقدار انخفاض درجات الحرارة السائدة في المنطقة ونوع الحظيرة ونظام التربية ونوع وعمر الحيوان ينصح دائما بمراعاة استعمال طرائق العزل الحراري الجيد لأبنية الحظائر للاستفادة من الحرارة المطروحة من أجسام الحيوانات التي تؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة الداخلية للحظيرة مع تنظيم مرور التيارات الهوائية بشكل يمنع وصول التيارات الباردة إلى الحيوانات مباشرة .

تحتاج معظم المناطق العربية لعمليات التدفئة الاصطناعية خلال فصل الشتاء وخاصة في فترة حضانة كتاكيت الدجاج حيث تكون درجة الحرارة الملائمة في اليوم الأول من عمرها ٣٥م وتقل هذه الدرجة بمعدل نصف درجة مئوية تقريبا كل يوم من عمر الكتكوت ليحتفظ بها بحدود ٢٨-٢٣م عند الأسبوع الثالث من عمره.

أنواع أنظمة التدفئة:

١- التدفئة بالمدفأة النفطية او الغازية المعلقة

٢- التدفئة باستخدام مصابيح الأشعة تحت الحمراء

٣- التدفئة بإحماء التيار الهوائي المكون لدائرة التهوية

٤- التدفئة باستخدام بطارية التدفئة الكاملة

١- التدفئة بالمدفأة الغازية المعلقة:



٢- التدفئة باستخدام مصابيح الأشعة تحت الحمراء



أ) المصباح (مصباح مفرد)

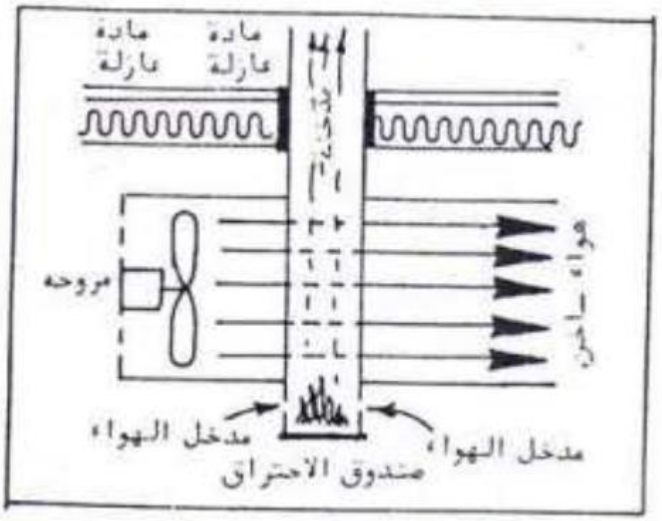


ب) عنقود مصباحى

التدفأة باستخدام مصابيح الاشعة تحت الحمراء
أ) المصباح (مصباح مفرد)
ب) عنقود مصباحى

٣- التدفئة بإحماء التيار الهوائي المكون لدائرة التهوية:-

تستخدم هذه الطريقة في المزارع الكبيرة والحظائر المغلقة حيث يدفأ هواء الحظيرة بأكمله باستخدام مدفأة تعمل أما بالغاز السائل أو النفط الأبيض أو وقود الديزل أو أي وقود بديل ويقوم منظم حراري بالسيطرة على الإشعال ويتكون هذا النظام من مشعل أو حراق يقوم بحرق الوقود وإخراج النواتج



مخطط مبسط للتدفئة باحماء التيار الهوائي .

٤- التدفئة باستخدام بطارية التدفئة الكاملة:

تتكون هذه الوحدة من عدة طوابق لكي تتسع لأعداد كبيرة من الدواجن وقد تحوي على مدفأة خاصة لكل طابق من طوابق الدجاج إضافة لما يحويه الطابق من معالف ومناهل تثبت خارجياً



تدفئة أرضية الحظيرة:

تستخدم هذه الطريقة في الأجواء الباردة جدا حيث تمرر شبكة من أنابيب الماء الحار أو البخار الساخن تحت أرضية الحظيرة الخرسانية لتدفأ هذه الأرضية وتشع حرارتها لتدفئة جو الحظيرة وهي طريقة غير مستخدمة في المنطقة العربية بسبب عدم وجود تلك الأجواء الباردة جدا .

تدفئة حظائر عجول الأبقار:

تنعدم الحاجة لتدفئة حظائر الأبقار غير انه يستحسن توفير الجو الملائم للعجول الصغيرة بواسطة وسائل التدفئة الطبيعية حيث أن درجة الحرارة الملائمة لها تكون بحدود ١٥م وإذا دعت الحاجة لتدفئة حظائرها فقد تستخدم إحدى المدافئ البسيطة المستعملة في تدفئة بيوت الدواجن



٣- التبريد

تبريدالحظائر (بالتبخير):

يحتاج كل لتر من الماء لتحويله من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ٥٥٠كيلو سعرة وهذا يعني ان عملية تبخير الماء تحتاج إلى مقدار من الحرارة الكامنة تمتصها من محيط حظائر الحيوانات وبالتالي تخفيضها لدرجة حرارة ذلك المحيط مع إضافة قدر من الرطوبة إلى الهواء وبالتالي توفير البيئة الملائمة لتربية الحيوانات.تصلح هذه الطريقة بشكل فعال في المناطق الحارة الجافة وتكون مثالية في المناطق التي تصل فيها

أنواع أنظمة التبريد في الحظائر:

١- مجموعة النافورات المروحية:

يعتبر هذا النظام من ابسط أنظمة التبريد بالتبخير ويطلق عليه أحياناً بنظام التبريد الصحراوي ويتركب من عدد من النافورات تعمل عند ضغط مقداره بين ٥-٨كغم/سم٢ يعمل على تكسير الماء إلى قطيرات لتحمل وتبخر بواسطة تيار هوائي سريع مصدره مروحة يمكن تركيب الوحدة منها داخل الحظيرة سواء كانت التهوية طبيعية مستعملة أو الصناعية (الإجبارية) كما يمكن تجميع عدد من النافورات أمام إحدى المراوح وتستطيع النافورة الواحدة من تدفيق حوالي ١٠ لتر من الماء في الساعة الواحدة أي أن كمية الحرارة التي تسحب من الهواء اللازمة لإتمام عملية التبخير تقدر بحوالي ٥٥٠٠ كيلو سعرة في الساعة لكل نافورة من النافورات.



عيوب هذا النظام

يعاب على هذا النظام

١- قلة كفاءته

٢- الحيوانات القريبة من النافورات تتعرض للبلل الشديد مع زيادة رطوبة

٣- سرعة انسداد النافورات بترسبات الأملاح والذي يوجب تنظيفها بشكل منتظم.

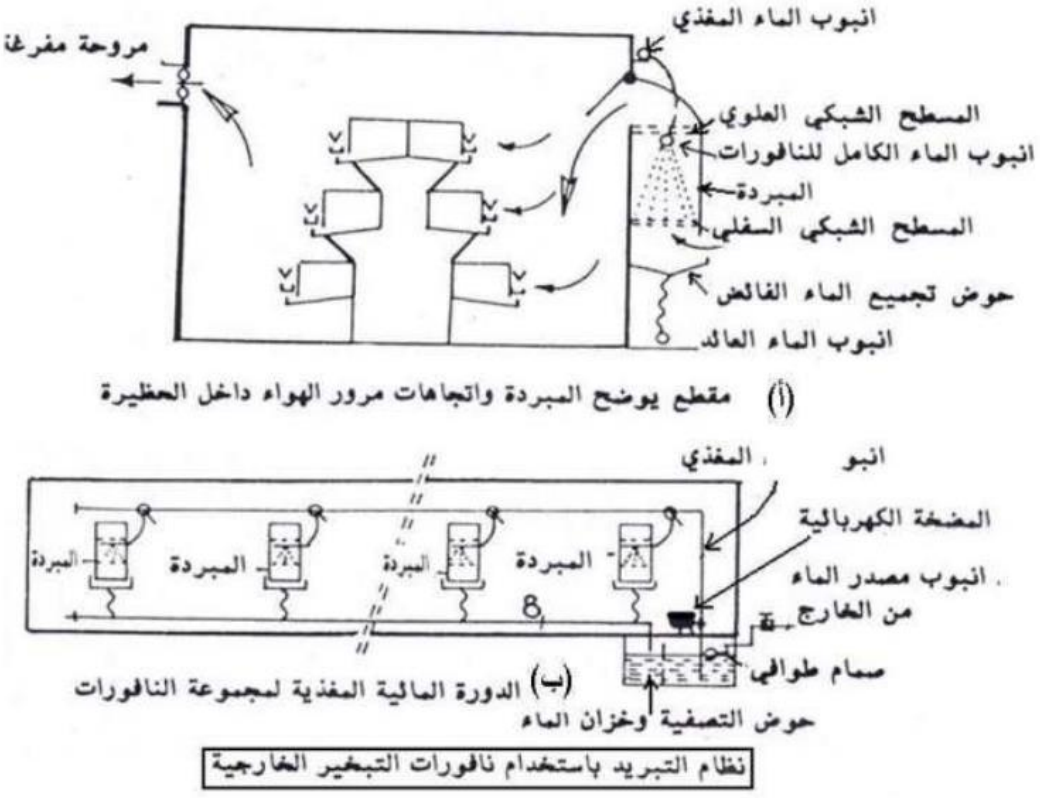
٢- نظام نافورات التبريد الخارجية:

يتكون نظام التبريد من أنبوب مستطيل المقطع يمر الهواء خلاله داخل الحظيرة المغلقة ذات الضغط المتخلخل الناتج من عمل مراوح ساحبة مفرغة مركبة على الجانب الأخر للحظيرة والتي يكون عددها بعدد وحدات النافورات.

يوجد داخل الأنبوب عدد من النافورات يتراوح بين ٤-٨ نافورات ويوجد فوق وأسفل النافورات مسطحات شبكية من اللدائن تتراوح أقطار فتحاتها بين ٥.٠-١سم (أ).

تعمل المجموعة الشبكية العلوية على منع قطرات الماء الكبيرة من الدخول إلى داخل الحظيرة في حين تمنع المسطحات الشبكية السفلية دخول الأتربة والمواد الغريبة كما أن تساقط قطرات الماء على المسطح الشبكي السفلي والتصاقها عليه يؤدي إلى زيادة السطح المبلل بالماء وبالتالي زيادة معدل التبخر .

في نظام أخر للنافورات التبخير الخارجية تتم دورة الماء خارج الحظيرة وبذا ينعدم التعرض للبلل كما يمكن تجميع القطرات التي لم يتم تبخيرها في حوض أسفل الوحدة لتنتقل عائدة إلى حوض تنقية ومنه إلى حوض تزويد وحدات التبخير بالماء(ب) يكون البعد بين كل وحدتين متجاورتين في هذا النظام حوالي ٤ أمتار بامتداد طول الحظيرة وتتم تغذية وحدات التبخير بالماء من مضخة واحدة موقعها بالقرب من حوض الماء السفلي المتجمع فيه القطرات غير المتبخرة ويسيطر على منسوب الماء فيه بواسطة صمام طوافي.



٣- نظام التبريد بالتضبيب:

تستخدم في هذا النظام مضخة متعددة المراحل لدفع الماء بضغط عال جدا يصل إلى ٣٥كغم/سم٢ ليمر في أنابيب توزيع تحوي نافورات من نوع خاص لتخرج منها قطرات مائية متناهية الصغر(على شكل ضباب) وبسرعة تصل ١٠٠م/ثا وبذا يتم تبخير الماء وسحب حرارة الهواء ليبرد ويصل معدل الماء المضبب لحوالي ٥لتر في الساعة الواحدة ويستخدم في الحظائر المغلقة والمفتوحة.

تتأثر كفاءة هذا النظام على نوعية الماء المستخدم والذي يوجب تنقيته من الملوثات التي يزيد قطرها عن ١٠ميكرون وقد تستدعي الحاجة في بعض الأحوال إلى معاملة الماء كيميائيا لإزالة بعض العناصر والأملاح عنه.

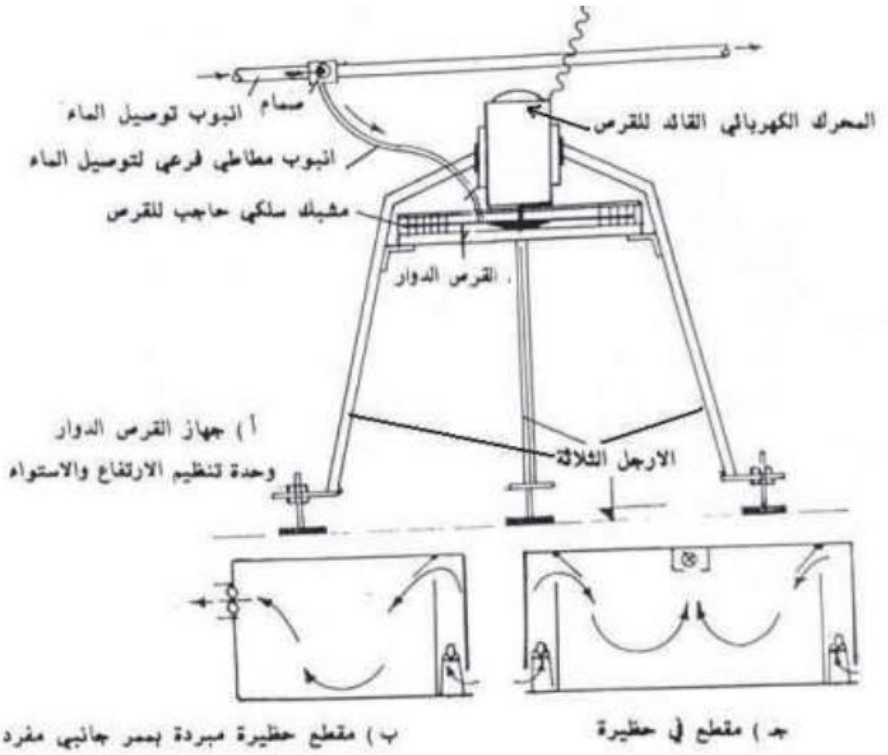
يمكن تثبيت أنبوب طولي حامل للنافورات في ممر جانبي مخصص له في الحظيرة على أن يسحب الهواء المبرد بفعل مراوح السحب المثبتة على الجانب الأخر للحظيرة أو أن تمد الأنابيب الطولية داخل الحظيرة مباشرة مع وجود المراوح الجانبية.



٤- نظام التبريد باستخدام القرص الدوار

يستعمل نظام القرص الدوار على نطاق واسع وتعتبر المبردات القرصية الأفقية أكثر فعالية إذ تصل سعة التبخير فيها ٦٠لتراً في الساعة الواحدة بحيث يلزم لحظيرة دواجن حديثة تتسع إلى ٢٠٠٠٠ طائر عدد من وحدات التبخير القرصية يتراوح بين ٢٠-٢٥وحدة ويمكن أن يضاف منظم رطوبة لوحدة السيطرة .

بحيث يحمل معاً على قوائم تضمن استواء القرص أفقياً ويتم تزويد القرص بالماء من خلال أنبوب فرعي يسيطر عليه بصمام من أنبوب تجهيز الماء الرئيسي شكل ٤-٢٢أ وعند سقوط الماء تتناثر قطرات الماء حول الوحدة ليتم نقلها مع الهواء المسحوب إلى داخل الحظيرة.



التبريد بالتبخير باستخدام القرص الدوار

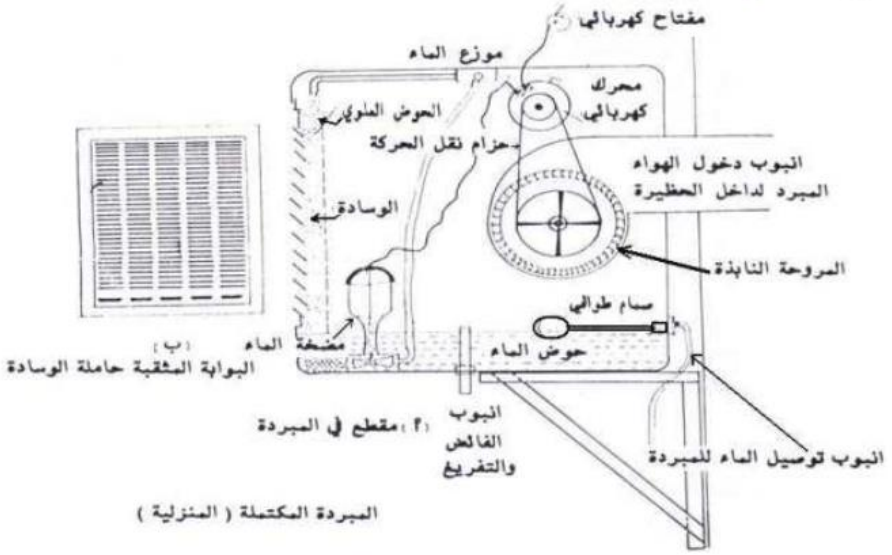
٥- نظام التبريد بالتبخير باستخدام الوسادة:

ويوجد لهذا النظام نوعين هما:

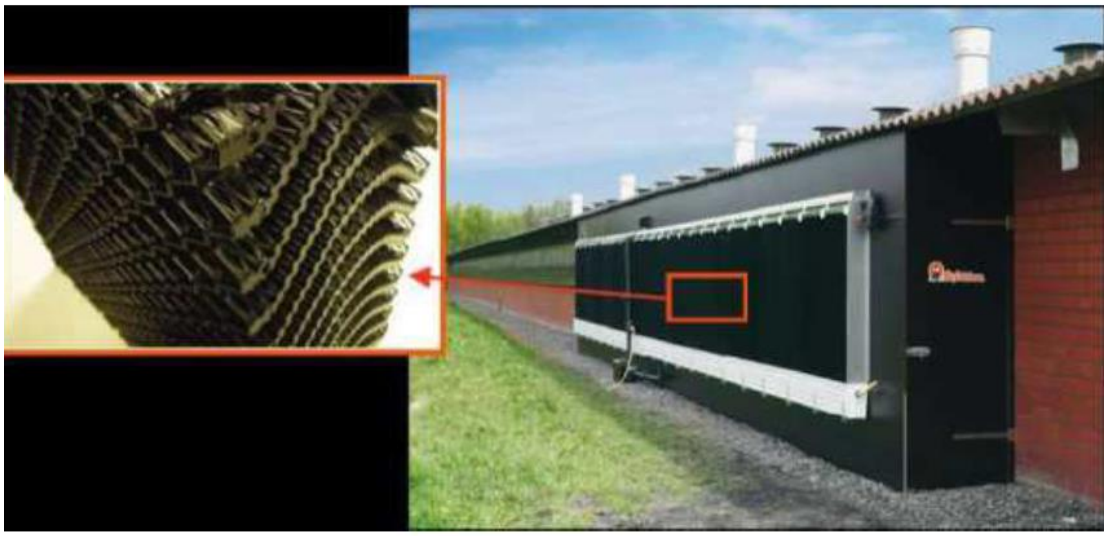
أ- المبردة المكتملة ذات الاوسدة المتحركة (المبردة المنزلية)

ب- الاوسدة المسامية الجدارية الثابتة

في كلا النوعين تتم عملية التبادل الحراري عندما يخترق الهواء الخارجي نتيجة لسحبه بواسطة مروحة خلال وسادة مسامية لها القابلية للتشبع بالماء مع تمتعها بكبر سطح تلامس الهواء للمسطح المبلل بالماء.



ب- الاوسدة المسامية الجدارية الثابتة



رقم المحاضرة:	6
عنوان المحاضرة:	ميكنة انتاج وتخزين الاعلاف للحيوانات
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على الطرق السليمة لخزن الاعلاف والمحافظة عليها
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-يفهم الطالب العلف المطلوب لكل حيوان وطرق الحصول عليه وخزنه مثل السيلاج 2- لتعليم الطالب أنواع السايلوات للحبوب العلفية
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداته شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

المحاضرة السادسة

مكننة انتاج وخزن الغمير

عمل السيلاج من الأعلاف الخضراء

تعريف السيلاج:

يعرف السيلاج بأنه: العلف المقطع من نبات الذرة العلفية الصفراء ونبات زهرة الشمس وهي من النباتات ذات السيقان الطويلة المحفوظة بمعزل عن الهواء عن طريق تخمر السكريات وذلك لإنتاج مواد حامضية تزيد من حموضة العلف بدرجة تتوقف معه عوامل فساده.

أما السيناج:فهو العلف الأخضر المكبوس أو المخمر بمعزل عن الهواء والمواد الأولية الداخلة في تصنيعه هي من النباتات العلفية قصيرة السيقان مثل الحشائش والجت والبرسيم

فوائد السيلاج

١- السيلاج يحتوي نسبة أعلى من الطاقة والبروتين والكاروتين مقارنة بالأعلاف الأخرى كالدريس والقش والمخلفات النباتية .
٢- السيلاج يكون متوفرا كعلف حيواني جيد في أي وقت من السنة وبأقل التكاليف لتصنيعه .
٣- السيلاج يتميز بطعم مستساغ من قبل الحيوانات مما يزيد الإنتاج الحيواني.
٤-السيلاج يساعد على ثبات وتوازن التغذية في العلائق.

طريقة عمل السيلاج:

الطريقة العامة لعمل السيلاج تتلخص بعدة خطوات أهمها:

١- إعداد المكان المناسب لعمل السيلاج(السايلوات)وكذلك تجهيز المعدات والعمالة اللازمة .

٢- حصاد وحش العلف الأخضر المراد عمله سيلاج .

٣-نقل العلف الأخضر المحصود من الحقل إلى المكان المخصص لغرض عمل السيلاج منه.

٤- القيام بعملية فرش العلف داخل مكان عمل السيلاج على شكل طبقات.

٥-إضافة المواد المساعدة لعملية التخمر ومنها المولاس أو المواد السكرية من مخلفات معامل السكر أو معامل صناعة الدبس.

٦- تغطية العلف بأحكام ومنع دخول الهواء إليه لتوفير الظروف اللاهوائية لغرض التخمير.

المواد العلفية التي يمكن تصنيع السيلاج منها:-

١- الأعلاف الخضراء كالجت والبرسيم.

٢-الحشائش البرية النامية في الأراضي المتروكة.

٢- المخلفات الزراعية الخضراء من مخلفات معامل تعليب الخضروات .

٣- مخلفات التصنيع الغذائي.

رس محسن

الخزانات أو الصوامع (السايلوات):

هي أماكن لتجميع وحفظ الأعلاف الخضراء مثل الجت والبرسيم وسيقان النباتات الخضراء مثل الذرة الصفراء أو الأعلاف الجافة كالقش(التبن) أو الدريس أو الحبوب العلفية مثل الحنطة والشعير والباقلاء العلفية للاستفادة منه في أوقات عدم توفر العلف.

أنواع الخزانات (السايلوات) وتقسم إلى أفقية وعمودية

١- الأفقية : ومنها

أ-السطحية: وتكون على فوق سطح الأرض مباشرة وبنوعين:-

١- على الأرض مباشرة بدون جدران

مراحل عمل السيلاج في الخزانات السطحية


١-وضع العلف على غطاء لدائني وتوزيعه بشكل متساوي


٢-كبس العلف بواسطة الجرار الزراعي لتفريغ الهواء من العلف


٣-وضع المواد السكرية السائلة على العلف وتوزيعه بشكل متساوي


٤-وضع غطاء لدائني على العلف وتغطيته بشكل جيد

٥- التراب على العلف وتغطيته بشكل جيد لإعطاء السيلاج الظروف اللازمة لعملية التخمير



٢- على الأرض مباشرة ذات الجدران ألأسمنتية









مميزات السايلوات ذات الجدران الأسمنتية :-

أ- جدرانه قوية.

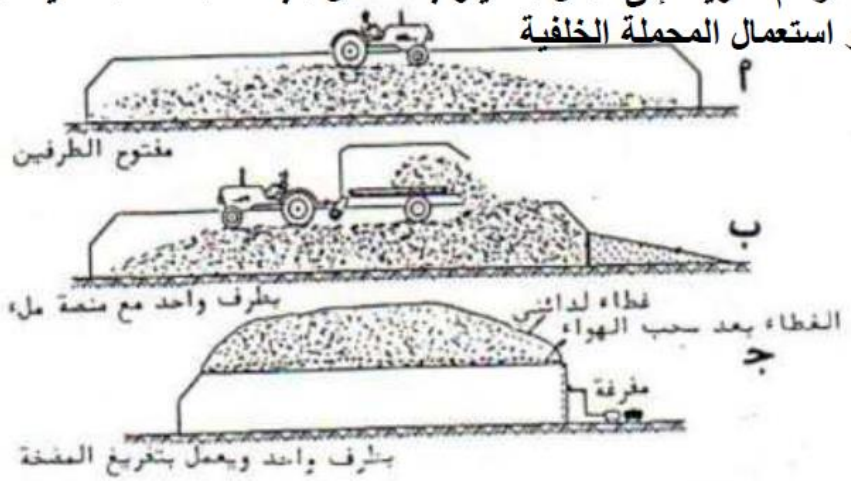
ب- مانعة لتسرب الماء والهواء.

ج- قابلة لتخزين العلف بارتفاع ٢متر أما عرض السايلو فيجب أن لا يقل عن ٦متر .

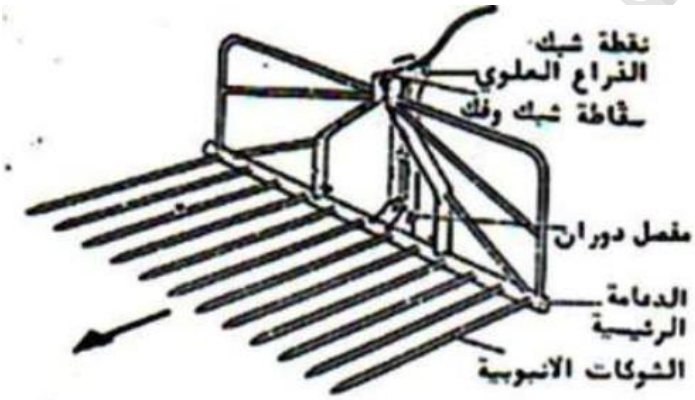
د- تكون جدرانه بانحدار مقداره ١:١٠مع احتواء احد الجوانب على منصة تستعمل للملء

طريقة ملء السايلو :

أن الطريقة البسيطة لملء السايلو الأفقي فهي تتم بعد تفريغ الحصيد على ارض خراسانية بامتداد الجدار ثم تحويله إلى داخل السايلو باستعمال الجامعة الناقلة الخلفية ذات الشوكات القصيرة أو استعمال المحملة الخلفية

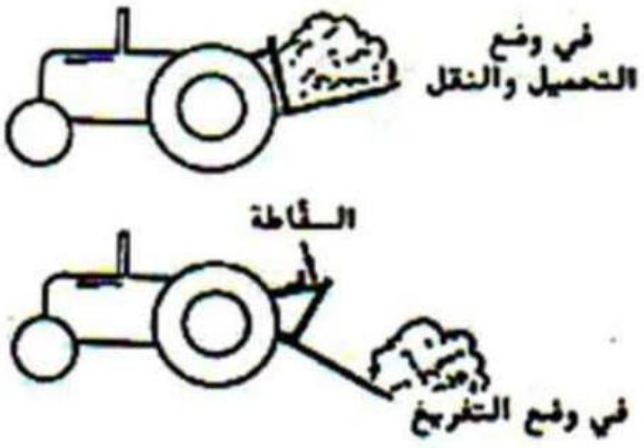


معدات ملء السايلوات









ب-الخندقية :وهي على هيئة أخدود في داخل الأرض

مراحل عمل السيلاج في الخزانات الخندقية









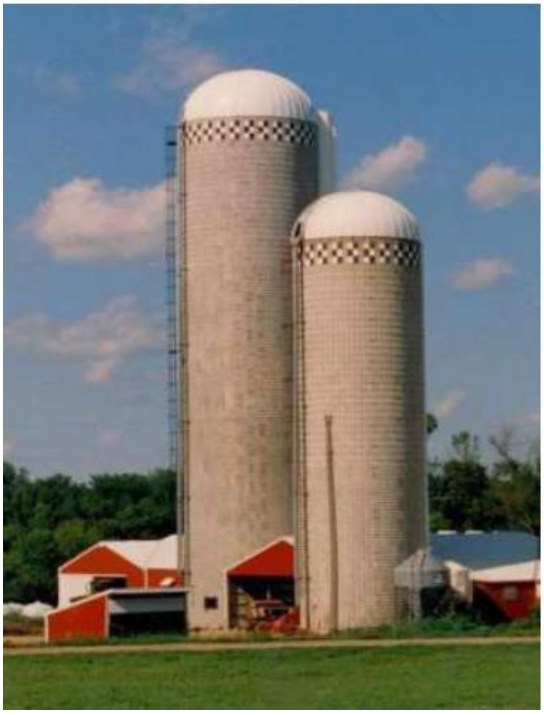
حسن محسن





٢-العمودية:وتكون على هيئة أبراج قائمة مصنوعة من

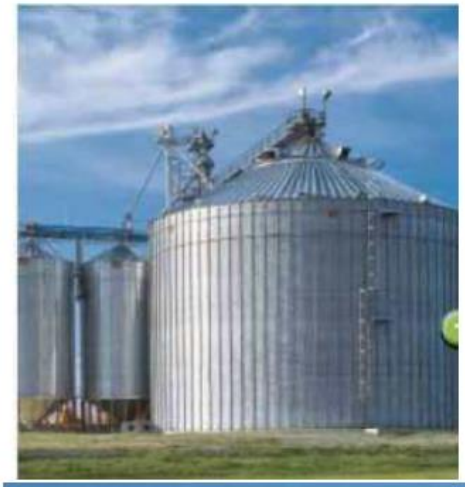
أ-الاسمنت





ب-المعدن : ويطلق عليها السايلوات المعدنية وهي على نوعين:

الأول- سايلوات مستوية القاع



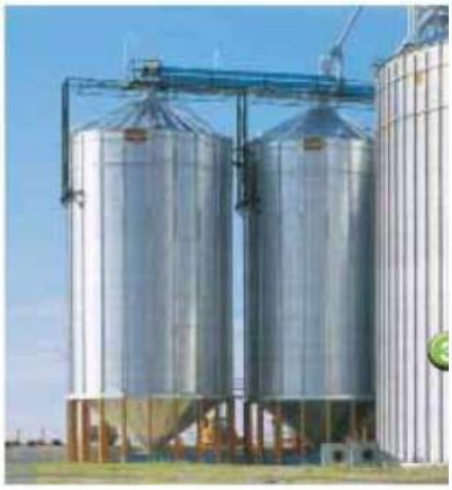




حسن محسن

الثاني- سايلوات مخروطية القاع





محسن

الشروط والمواصفات الفنية لمخازن الأعلاف

١) يجب أن يحدد مكان إنشاء أو إقامة مخازن الأعلاف بعيدة عن أماكن تجميع السماد وشبرات ومسارح الابقار لتحاشي التلوث .

٢) يجب أن يكون موقع مخازن الأعلاف فوق إتجاة الرياح السائد بالمنطقة علي قدر المستطاع لسهولة التهوية والحماية من غبار المزرعة وعدم إكتساب الروائح .

٣) يستحسن إقامة أو إنشاء حواجز أو مصدات للرياح والطوز وغيرها حول مخازن الأعلاف .

٤) يجب أن تبني مخازن الأعلاف من مواد صلبة تتحمل الحرارة والرطوبة وأن تكون جيدة العزل حتى تقلل تأثير الظروف الجوية الخارجية من الحرارة والطوبة والغبار أو الطوز وغيرها على المواد العلفية المخزنة.

٥) يجب أن يكون سقف مخازن الأعلاف محكم مع الحوائط حتى لا يسرب

٦) يجب أن يصمم سقف مخازن الأعلاف بالميول المناسبة لتسهيل صرف مياة الأمطار وعدم تراكمها ويستحسن عزل السقف للحماية من التأثيرات السيئة للحرارة والرطوبة على مواد الأعلاف .

٧) يجب أن تكون مخازن الأعلاف جيدة التهوية وأن تحتوي علي العدد المناسب من النوافذ .

٨) يجب أن تغطي كل نوافذ التهوية بمخازن الأعلاف وبالكامل بالسلك الشبكي الذي لا يصدأ والذي لا يسمح بدخول الحشرات والقوارض وغيرها .

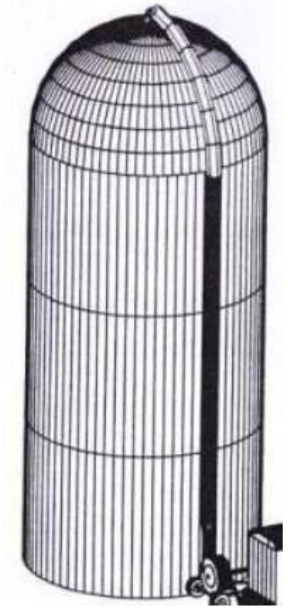
٩) يجب أن تكون مخازن الأعلاف ذات باب خارجي علي الطريق لدخول شاحنات الأعلاف مباشرة دون المرور بداخل المزرعة وباب داخلي لخروج الأعلاف للمزرعة .

أبعاد الخزانات(السايلوات): يعتمد أبعاد الخزان على حجم الخزان ويمكن حساب حجم الخزان بالقانون التالي

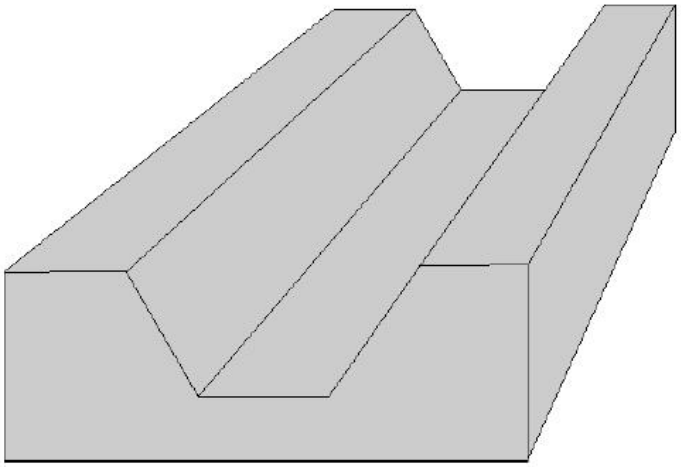
$$\text{حجم الخزان} = \frac{\text{عدد الحيوانات} \times \text{كمية السيلاج للحيوان الواحد} \times \text{عدد أيام التغذية}}{\text{كثافة السيلاج}} \text{ متر}^3$$

أشكال الخزانات

١- اسطواني عمودي



٢- خندقي على شكل شبه المنحرف



مثال/اوجد قطر وارتفاع خزان(سايلو)عمودي اسطواني لخزن علف السيلاج لقطيع من الأبقار مكون من ٤٥٠ بقرة وذلك لتجهيز علف لمدة ٢٠٠يوم/سنة وان وزن البقرة الواحدة ٤٥٠كغم إذا علمت أن كثافة العلف المكبوس هو ٦٥٠كغم/متر٣ ولكل بقرة يعطى ٣كغم/١٠٠ من وزن البقرة(كغم) وسمك طبقة العلف المزاح يوميا بمقدار ١٠سم والفقد الحاصل بسب تلف العلف هو ١٥% من حجم العلف الكلي

الحل/

كمية العلف المعطى لكل بقرة في اليوم =٣كيلو علف لكل١٠٠كغم من وزن البقرة(٤٥٠)=١٣.٥كغم

كمية العلف المعطى للقطيع = ١٣.٥×٤٥٠=٦٠٧٥ كغم/يوم

حجم العلف المستهلك يوميا =٦٠٧٥÷٦٥٠=٩.٣متر^3

الحجم الحقيقي للعلف عند إضافة مقدار التلف(١٠%) =٩.٣+(٩.٣*٠.١٥)=١٠.٧

حجم السايلو= ق^2×$\frac{\pi}{4}$×ع

١٠.٧=ق^2 ×٠.٧٨٥×٠.١

١٠.٧=ق^2 × ٠.٠٧٨٥

ق^2 =١٠.٧÷ ٠.٠٧٨٥

ق=١١.٦٦وبما انه من شروط التصميم تقضي أن لا يزيد عن ٧متر فإننا سوف نقسم الرقم على ٢ لإنشاء سايلويين لأنه لا يمكن إنشاء سايلو بارتفاع كبير

١١.٦٦/٢=٥.٨

أما الارتفاع فيصبح ٠.١×٢٠٠=٢٠متر الارتفاع

أما بالنسبة للخزانات ذات الشكل شبه المنحرف فيكون قانون المساحة له

مساحة شبه المنحرف=$\frac{1}{2}$(القاعدة السفلى +القاعدة العليا)×الارتفاع

أسئلة خاصة بالسايلوات

س١ صمم سايلو خندقي في حقل يحتوي على ٢٥٠ رأس من الجاموس معدل وزنها ٧٠٠كغم لمدة ١٥٠يوم/سنة ذات عمق ٣ متر وميلان للجدران ٥٠% علما أن كثافة العلف المكبوس هي ٧٥٠كغم/م٣ يزاح يوميا ما مقداره ١٠سم من سمك العلف علما أن الوجبة المعطاة لكل حيوان هي ٥كغم من وزن الحيوان.

كمية العلف المعطى لكل بقرة /يوم=(وزن البقرة × احتياج البقرة لكل ١٠٠كغم من وزن البقرة)/١٠٠

= (٧٠٠× ٥)/١٠٠ = ٣٥كغم

كمية العلف المعطى لكل القطيع =كمية العلف المعطى للبقرة الواحدة × عدد الأبقار

= ٣٥ × ٢٥٠ = ٨٧٥٠ كغم/يوم

حجم العلف المستهلك الحقيقي يوميا = كمية العلف المعطى للقطيع÷كثافة العلف

= ٨٧٥٠÷٧٥٠= ١١.٦٦ متر٣

حجم الشبه المنحرف =السمك ×١/٢ (القاعدة السفلى +القاعدة العليا)×الارتفاع

١١.٦٦=٠.١×٣×٠.٥(س+٣+س)

١١.٦٦=٠.١٥س+٠.٤٥+٠.١٥س

١١.٦٦= ٠.٣س+٠.٤٥

١١.٦٦-٠.٤٥=٠.٣س

س=٣٧.٤متر القاعدة السفلى (العرض)

س= عرض القاعدة العليا = ٣٧.٤+٣=٤٠.٤متر

طول السايلو الخندقي = ١٥٠×٠.١=١٥ متر

مثال لحساب الخزانات الخندقية : ـ

صمم خزان خندقي لحقل يحتوي على القطعان المذكورة في الجدول ادناه وذلك لتزويد علف لمدة ١٦٠ يوماً من السنة علماً بأن كثافة العلف المكبوس هي ٨٠٠ كغم / م٣ وسمك طبقة العلف المزاحة يومياً بمقدار ١٥ سنتمتراً اذا علمت ان عمق الخزان الخندقي ٢,٥ متر وذات ميلان في الجدران الجانبية بنسبة ٥٠ ٪ ويتكون القطيع من

نوع الحيوان	وزن الحيوان كغم	عدد الحيوانات	كمية العلف لكل ١٠٠ كغم من وزن الحيوان
١ . جاموس	٦٨٠	٤٠	٤
٢ . أبقار	٤٥٠	٦٠	٣
٣ . ثيران	٥٠٠	٢٠	٣,٥
٤ . عجول	١٨٠	٢٠	٣

حجم الخزان الخندقي =

عدد الحيوانات × كمية العلف للحيوان في اليوم الواحد كغم × عدد أيام التغذية

كثافة العلف المكبوس

مجموع العلف اليومي المستهلك من قبل :

١ . الجاموس = (٦٨٠ × ٤٠ × ٤) / ١٠٠ = ١٠٨٨ كغم علف مستهلك يوميا

٢ . للأبقار = (٤٥٠ × ٦٠ ×) / ١٠٠ = ٨١٠ كغم علف مستهلك يوميا

٣ . للثيران = (٥٠٠ × ٢٠ × ٣,٥) / ١٠٠ = ٣٥٠ كغم علف مستهلك يوميا

٤ . للعجلان :- $\frac{١٨٠ \times ٢٠ \times ٣}{١٠٠}$ = ١٠٨ كغم علف مستهلك يوميا

المجموع = ٢٣٥٦ كغم مجموع العلف المستهلك يوميا

حجم العلف المستهلك يوميا = $\frac{٢٣٥٦ \text{ كغم}}{٨٠٠ \text{ كغم / متر}^٣}$ = ٢,٩٥ متر٣

$$(L + ٢,٥ + L) ١/٢ \times ٢,٥ \times \frac{١٥}{١٠٠} = ٢,٩٥$$

$$(٠,٣٧٥) L + ٠,٤٧ = ٢,٩٥$$

L = ٦,٦ متر عرض القاعدة السفلية للخزان الخندقي

٦,٦ + ٢,٥ = ٩,١ متر عرض القاعدة العليا للخزان

طول الخزان الخندقي $\frac{١٦٠ \times ١٥}{١٠٠}$ = ٢٤ متراً طول الخزان الحقيقي

لذلك نحتاج الى خزان خندقي بطول ٢٤ متراً و بعرض قاعدة سفلية ٦ أمتار وقاعدة عليا ٩ أمتار .

س٢ صمم سايلو خندقي مستطيل المقطع في الأرض أذا علمت أن القطيع مكون من ١٠٠ بقرة معدل وزن البقرة الواحدة٣٥٠كغم تجهز بعلف لمدة ٢٠٠يوم/سنة وكل بقرة من القطيع تحتاج إلى ٦كغم علف يوميا أذا علمت أن كثافة العلف المكبوس هي ٧٠٠كغم/م٣ وسمك طبقة العلف المزاح ١٠سم وعمق السايلو ٣متر

كمية العلف لقطيع يوميا = ٦×١٠٠= ٦٠٠كغم من العلف يوميا

حجم العلف المستهلك يوميا = ٧٠٠/٦٠٠=٠,٨٦ م٣

بما أن الحجم = الطول × العرض× السمك

٠,٨٦=٣×ص×٠,١

٠,٨٦ =٠.٣ص

أذن ص= ٠,٨٦ ÷ ٠.٣ = ٢,٨٥ متر

أذن سمك السايلو =٢٠متر

رقم المحاضرة:	7
عنوان المحاضرة:	اليات حصاد وتجميع الاعلاف في الحقل
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ان يتعرف الطالب على انواع قاصلات الاعلاف وطرق استخدامها وصيانتها
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	ان يتعرف الطالب على انواع قاصلات الاعلاف وطرق استخدامها وصيانتها .
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداته شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

المحاضرة السابعة

حاصدات العلف المخصصة لإنتاج السيلاج:

تقسم حاصدات العلف بشكل عام إلى ثلاثة مجاميع حسب طول الأجزاء المقطوعة إلى:

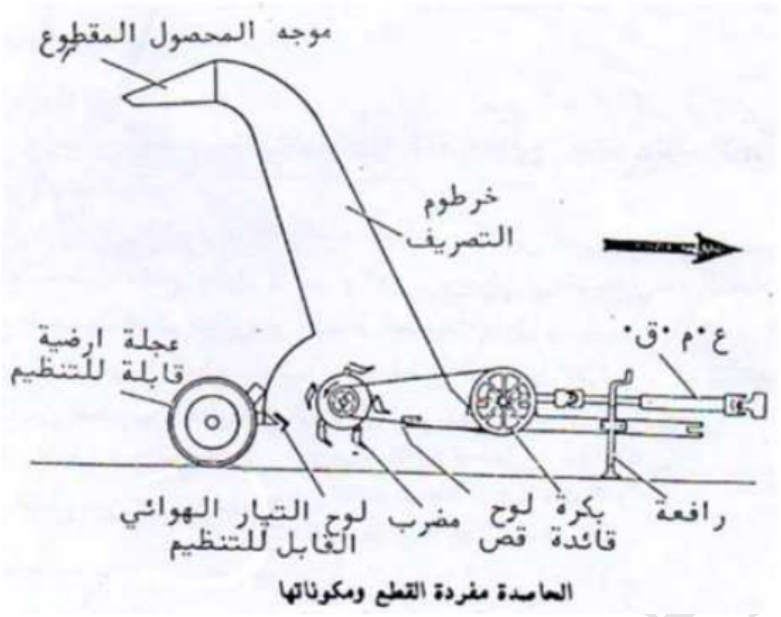
١- **الحاصدة المفردة القطع:** تستخدم هذه المعدات سكاكين مضربية لقطع المحصول وإنتاج محصول مقطع بطول ١٥سم أو أكثر ويمكن أن تستخدم هذه المعدات لقطع المحصول القائم مباشرة أو لالتقاط الحصيد الذابل وتقطيعه.

٢- **الحاصدة المزدوجة القطع:** وفيها يتم تقطيع المحصول مرتين إذ تستخدم السكاكين المضربية لتقطيعه في المرة الأولى ويقطع ثانية بسكين أخر.

٣- **الحاصدة ذات القطع المتناهي في الصغر:** وتستخدم لتقطيع الحصيد الذابل بحيث يصبح طول القطع بين ٣٠-٦٠ملم تقريبا.

١-الحاصدة مفردة القطع

تتكون آلية القطع فيها من عمود أفقي يحمل عددا من السكاكين المضربية المتصلة بالدوار أما مفصليا أو بحلقات ومن لوح القص الذي يمثل السكين الثابتة ، يستلم العمود الدوار حركته من عمود مآخذ القدرة وعند دورانه تندفع السكاكين المضربية إلى الخارج بفعل القوة النابذة (الطاردة المركزية) لتحصر المحصول بينها وبين سكين القص ليقطع في حين يقوم التيار الهوائي الناتج برفع المحصول المقطع نحو خرطوم التصريف وعليه يكون لموقع سكين القص تأثير في مدى تقطيع المحصول بدرجات مختلفة في اغلب الأحوال يجمع المحصول المقطع في عربة ولذلك فان خرطوم التصريف يمكن تنظيم اتجاهه للسيطرة على اتجاه تحويل المحصول وبالتالي زيادة كفاءة الملء.



الحاصدة مفردة القطع ومكوناتها

يتكون خط توصيل الحركة للمعدة من عمود مآخذ القدرة الذي ينقل الحركة إلى صندوق للتروس تقوم بنقل الحركة إلى عمود مستعرض ليدير بكرة تنقل الحركة منها بواسطة مجموعة من الأحزمة الاسفينية إلى العمود الدوار حامل السكاكين المضربية .

يزود العمود الدوار حامل السكاكين المضربية عند طرفيه بلوحين انزلاقيين وذلك لتجنب احتمال ضرب السكاكين للأرض في حالة انحدار العجلة أو العجلات في أخدود الارض.

يستخدم في العادة نوعان من هذه الآلة:

١- النوع المسحوب خلف الساحبة مباشرة

٢- النوع المسحوب جنب الساحبة

تنظيمات التشغيل:

١- ارتفاع القطع: يمكن السيطرة على ارتفاع القطع بأحد أو كلا طريقتين أولاً تغيير وضعية عجلتي الحاصدة وثانيهما تغيير موضع شبك الحاصدة بمجر الساحبة.

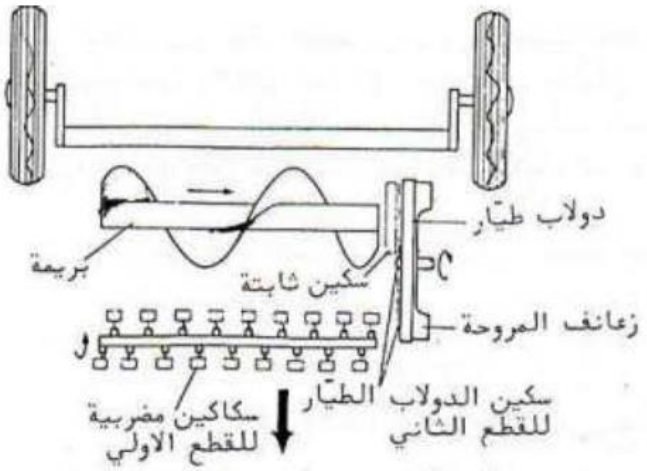
٢- درجة تقطيع المحصول: يمكن السيطرة على درجة تقطيع المحصول بواسطة وضعية لوح القص (السكين الثابتة) فكلما صغر الخلوص بين السكاكين المضربية ولوح القص كلما ازدادت درجة التقطيع أثناء اشتغال الآلة وعليه يرفع هذا اللوح من مكانه عند استخدام الآلة لإنتاج الدريس.

٣- العلاقة بين سرعة المحرك والسرعة الأمامية: بما أن الآلة تحتاج إلى قدرة كبيرة لذا كان من الضروري تشغيل المحرك الساحبة عند أو قرب أقصى سرعة مع ضرورة اختيار السرعة الأمامية العالية القادرة على السحب التي فيها لا يعاق تسرب الهواء إلى داخل الآلة من قبل المحصول في حين تسمح السرعة الأمامية البطيئة بدخول الهواء بكثرة عند مقدمة غطاء السكاكين المضربية .

يمكن استخدام حاصدة العلف مفردة القطع في أعمال كثيرة بعد أجراء بعض التعديلات الطفيفة أو إضافة بعض الملحقات لها ومن هذه الأعمال تقطيع القش قطع الأعشاب لعمل الدريس تقليب الحصيد وتنظيف الأرض من مخلفات النباتات وقطع الذرة الصفراء وغيرها.

٢-الحاصدة مزدوجة القطع

تعمل هذه الآلة بطريقة مشابهه للحاصدة مفردة القطع ما عدا إضافة عملية لإعادة التقطيع إذ بعد تقطيع المحصول بالسكاكين المضربية ينقل بريمة تدور في حوض تعمل على نقل المحصول المقطوع جانبيا نحو ثلاث سكاكين مثبتة على دولاب طيار ليقطع مرة أخرى بين هذه السكاكين وبين هذه السكاكين وبين لوح القص الممثل لجزء القطع الثابت تكون أطوال الأجزاء المقطوعة من المحصول بحدود ٦سم أما رفع المحصول المقطع فيتم بواسطة التيار الهوائي المتولد من الزعانف المثبتة على الدولاب الطيار.



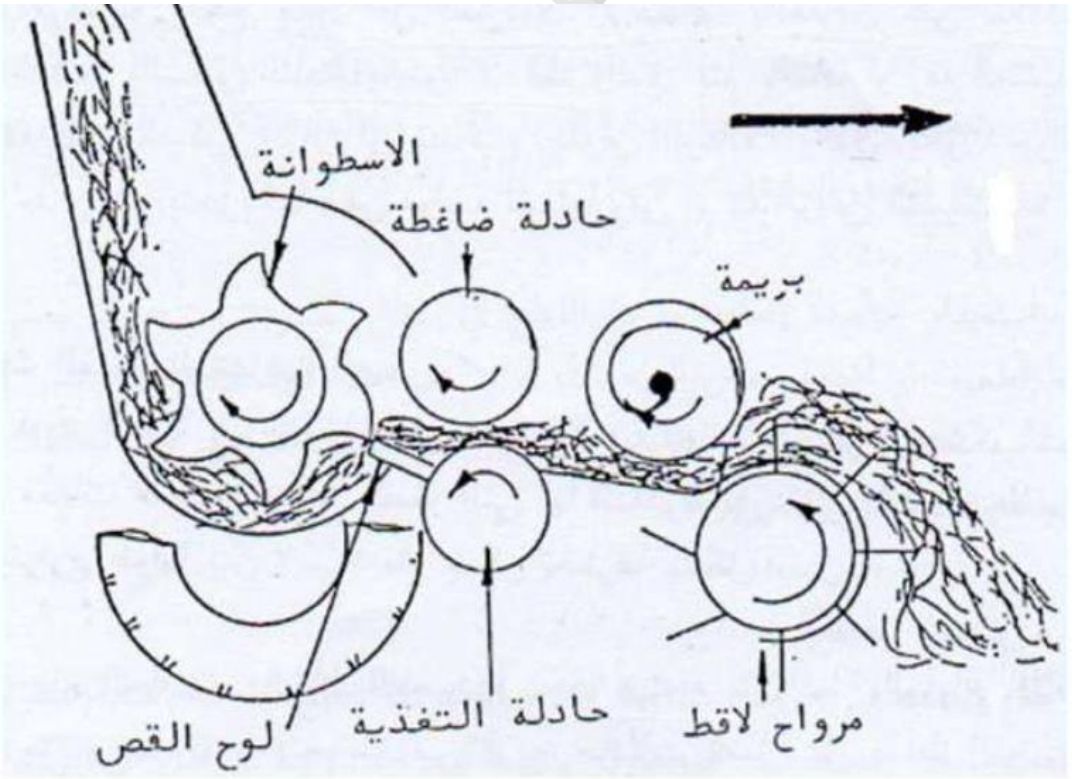
الحاصدة مزدوجة القطع ومكوناتها

حسن محسن

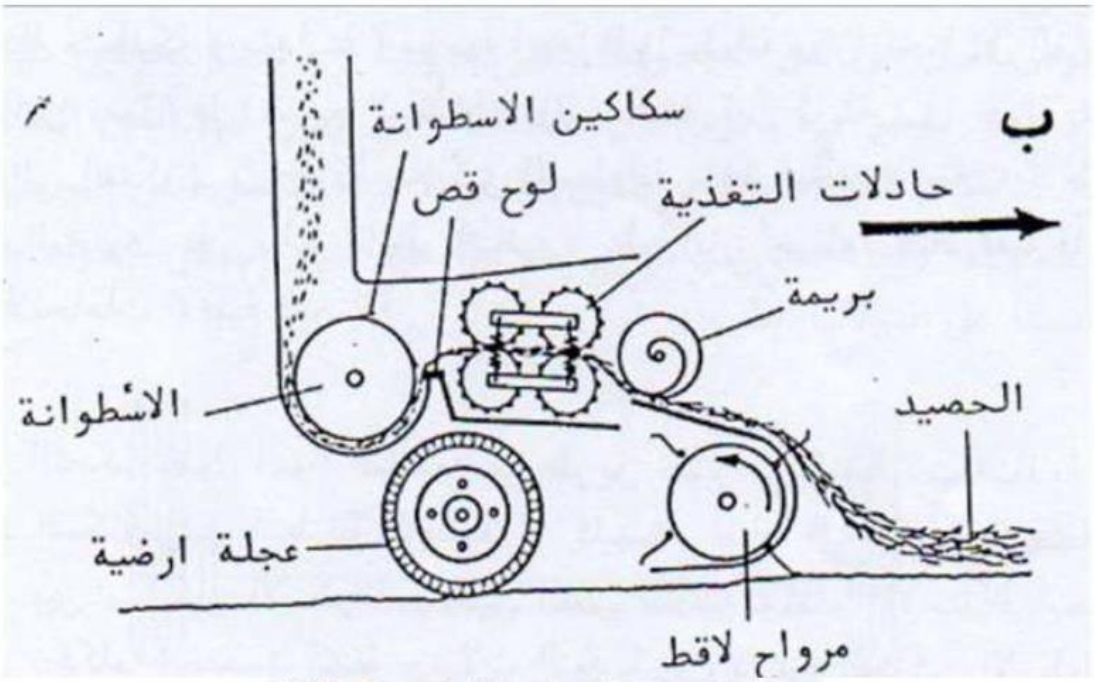
تتشابه عمليات التنظيم في هذه الحاصدة مع الحاصدة مفردة القطع ألا انه في الحاصدة مزدوجة القطع يكون من الضروري الاحتفاظ بالخلوص بين سكاكين الدولاب الطيار والسكين الثابتة بحدود ٠.٣ملم والذي يتم بإضافة أو رفع الحشيات الموجودة خلف السكين إضافة إلى تصحيح خلوص الزعانف والذي يكون حوالي ١ملم وذلك بتحريكها ضمن مواضع تثبيتها ومن ثم شد براغي التثبيت.

٣-حاصدات القطع المتناهي في الصغر:

فكرة عمل هذه الآلة هي التقاط الحصيد بواسطة المراوح اللاقط ليدفعه نحو بريمة تقوم بتحويله بين أربع حادلات تعمل على ضغط المحصول بشكل كتلة متماسكة (متجانسة) موجهه إياها إلى اسطوانة دوارة تحمل في الغالب ستة سكاكين تعمل على تقطيع المحصول فوق سكينة قص ثابتة في حين يقوم التيار الهوائي المتكون عن حركة سكاكين الاسطوانة برفع المحصول خلال خرطوم التصريف المحتوي على بوابة قابلة للتنظيم علما بان خرطوم التصريف قابل للتنظيم للاتجاهات الأفقية المختلفة.



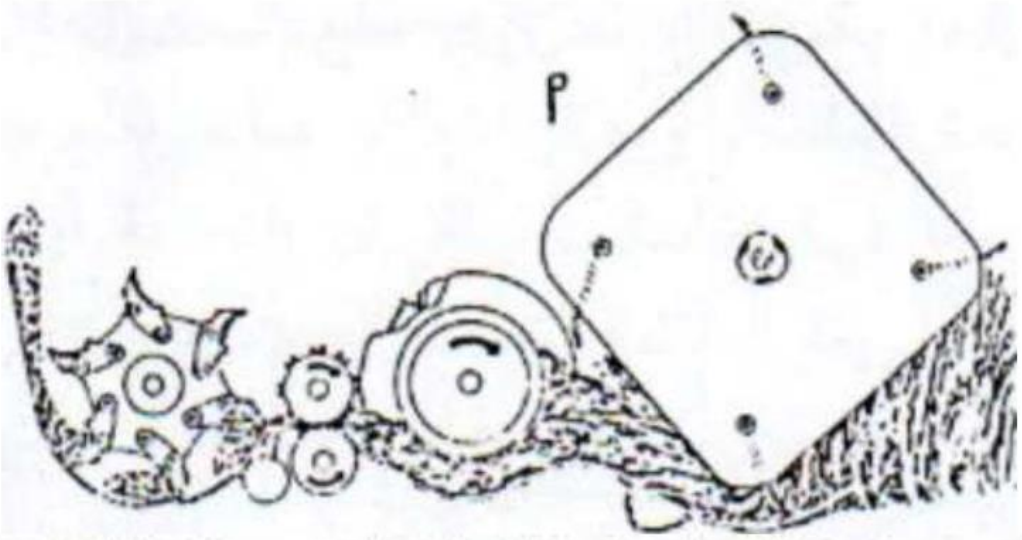
حاصدة القطع المتناهي الصغر ومكوناتها
الحصيد يحصر بين حادلين



حاصدة القطع المتناهي الصغر ومكوناتها
الحصيد يحصر بين اربع حادلات

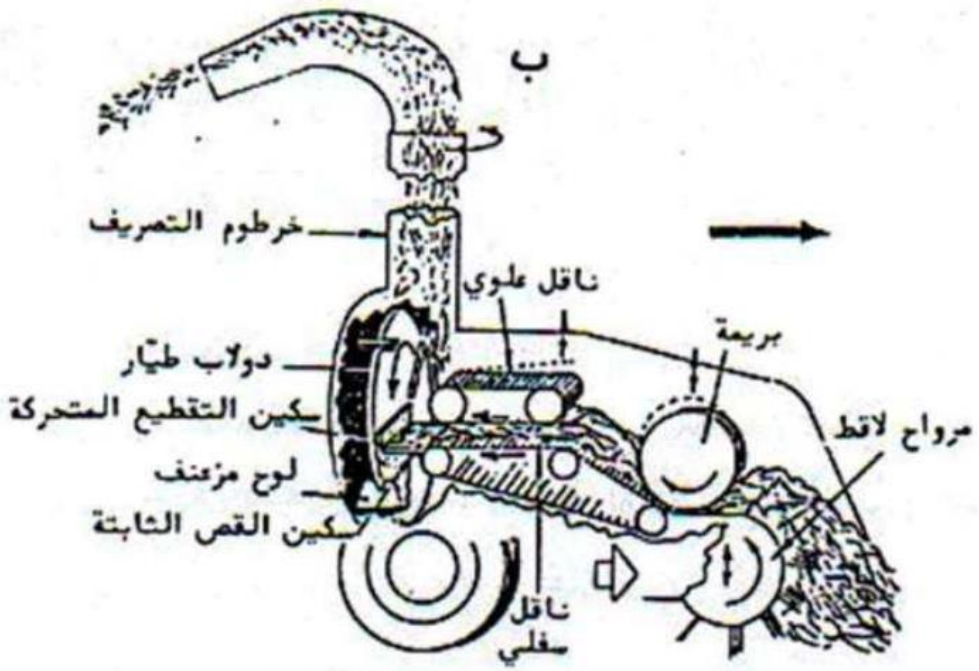
التحويرات الخاصة في حاصدة القطع المتناهي الصغر:

١-في حالة حصاد محصول قائم يستعاض عن المرواح اللاقط بدولاب دوار يتكون من أربعة قضبان مستعرضة يحمل كل منها عددا من السكاكين المضربية تعمل على قطع المحصول وتحويله إلى بريمة لتنقله إلى حادلتين ناقلتين إلى وحدة القطع.



، حاصدة القطع المتناهي الصغر ذات الدولاب وسكاكينة القطرية

ا) المكونات الفعالة في القطع المتناهي الصغر ، المحصول يحصر بين حادلتين .



حاصدة القطع المتناهي الصغر ذات الدولاب وسكاكينة القطرية
ب) مكونات المعدة ويظهر فيها المحصول محصوراً بين ناقلين

٢- حصاد محصول الذرة : تزود الآلة بملحقات لحصاد الذرة الصفاء المتمثلة بوحدات بتوجيه وضم النباتات وبواقع وحدة واحدة لكل خط من خطوط الزراعة وهذه الوحدة تتكون من لوحين جانبيين منحدرين بحيث يشكلان زاوية يتراوح مقدارها بين٣٠-٤٥ درجة مع المحور الأفقي وينتهي كل لوح في مقدمته بطرف مدبب بحيث يكون البعد بين الطرفين اكبر من مؤخرتهما .وذلك لضمان جمع تفرعات النباتات الجانبية .



عمل الغمير من الحصيد الذابل:

عند عمل الغمير يفضل قطع المحصول وتركه في صفوف قبل التقاطه بواسطة حاصدة العلف

معدات تداول ونقل الغمير

عند عمل الغمير داخل الحقل يجب توفر وسيلة أو أكثر لتداول ونقل الغمير أن كان من الحقول إلى مواضع الخزن أو لملء المخازن أو لتفريغ هذه المخازن ونظراً للصفات الفيزيائية التي يتمتع بها الغمير فان يحتاج إلى معدات متخصصة لتداوله .

العربات أو المقطورات الزراعية

تختلف المقطورات فيما بينها من حيث عدد عجلاتها فقد تكون مزودة بعجلتين أو بأربعة

مميزات المقطورات ذات العجلتين بما يلي:-

١- مرونة التوجيه وسهولة الرجوع بها إلى الخلف
٢- توزيع الحمل داخل الصندوق على محور العربة الذي يرتبط بالجزء الأمامي المربوط بالساحبة مما يزيد تماسك الإطارات مع التربة ويقلل الانزلاق.
٣- أمكانية وضع المقطورة على الأرض ما يجعل أرضية الصندوق منخفضة وبالتالي يسهل تحميها وتفريغها.

عيوبها:

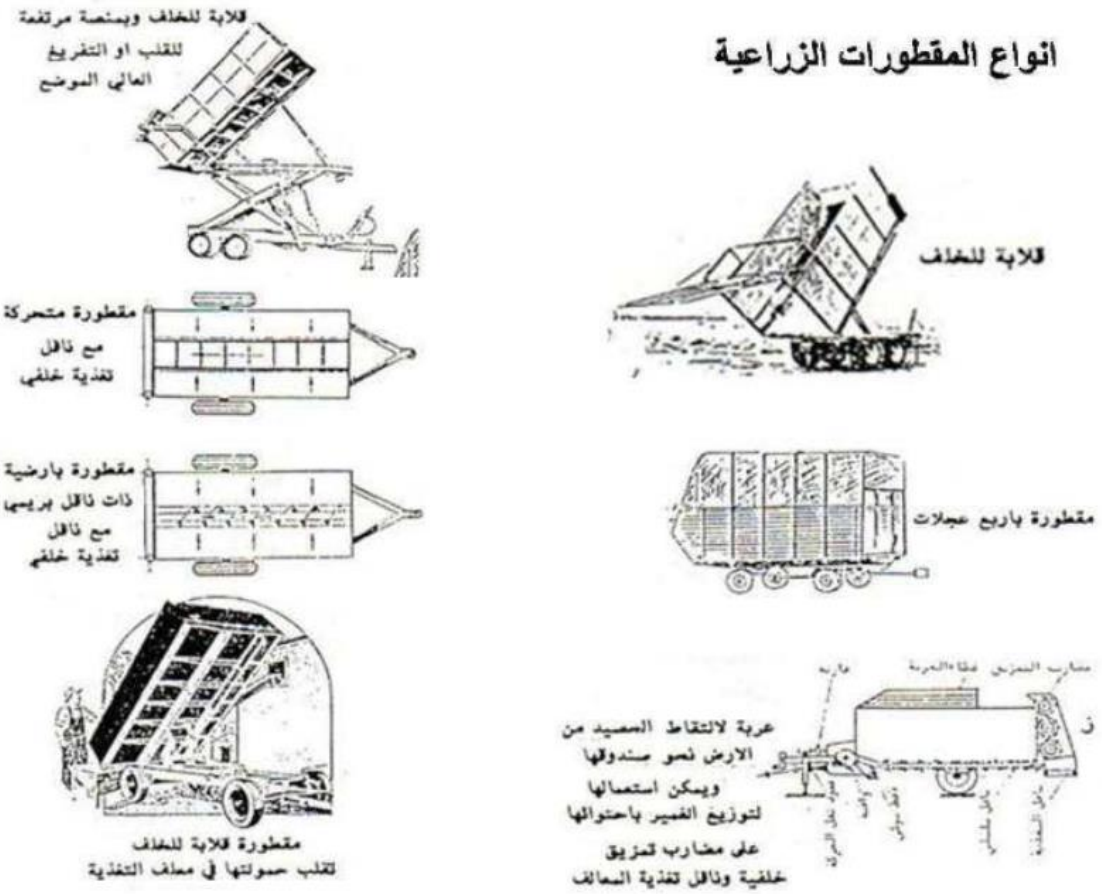
عم ثباتها عند التحميل وتكون محملة غير مشبوكة بالساحبة وصعوبة شبكها بالساحبة

مميزات المقطورات ذات الأربع عجلات بما يلي:-

١- سهولة شبكها وفصلها عن الساحبة ٢- ثباتها أثناء التحميل بوعده ٣- حمولتها أكثر من ذات العجلتين

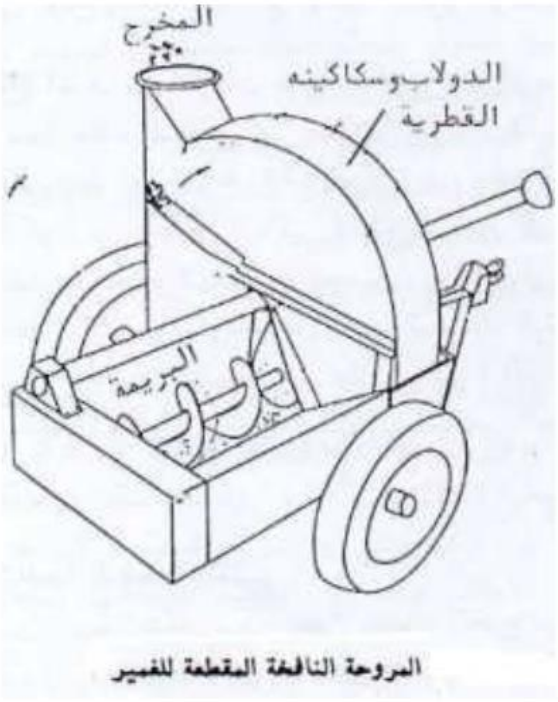
عيوبها :

١-لا يمكن جعل أرضيتها منخفضة لوجود صينية توجيه في مقدمة المقطورة
٢-صعوبة إرجاع المقطورة إلى الخلف وتحتاج إلى خبرة عالية.
٣- حمولتها لا تزيد من قوة تماسك الإطارات الساحبة مع التربة.



المروحة النافخة المقطعة للغمير:-

يمكن عمل الغمير بشكل جيد باستخدام هذه الآلة كما تستعمل المروحة النافخة المقطعة للغمير في تقطيع ونقل الغمير والتي تكون من ويمتد ناقل بريمي عند قعر الحوض.



المروحة النافخة المقطعة للغمير

مكوناتها

١- حوض بسعة متوسطة إلى كبيرة وبجوانب مائلة
٢- ناقل بريمي يمتد عند قعر الحوض.
٣- سكين قص ثابت لتقطيع المحصول
٤- دولاب يحتوي عدد من السكاكين المثبتة بشكل شعاعي
٥- بشارة مزعنفة
٦- أنبوب تصريف.

طريقة العمل

يوضع المحصول في الحوض ثم يقوم الناقل البريمي بتوجيه المحصول نحو لوح القص أي سكين ثابت ليلاقي دولابا ثقيلا يحمل عددا من السكاكين المثبتة بشكل شعاعي حول محيطه مع بشارة مزعنفة وبدوران الدولاب بمكوناته فانه يقطع بسكاكينه المتحركة والسكين الثابتة المحصول وتقوم البشارة بدفع المحصول المقطع بشكل مماسي لمحيط البشارة نحو أنبوب التصريف.
ونظرا لانتشار استعمال حاصدات العلف المقطعة فقد قلت الحاجة لاستعمال هذه الآلة.

معدات ملء السايلوات:وتشمل

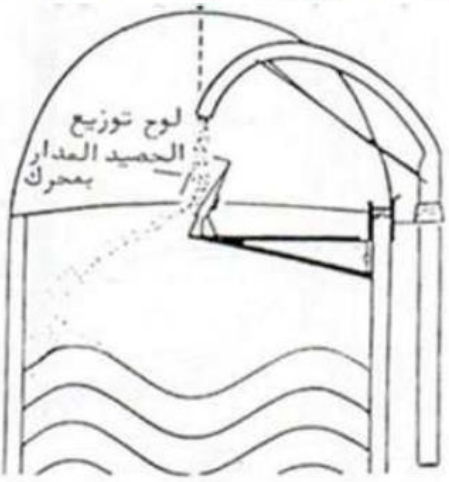
أجهزة توزيع العلف داخل السايلو

يوجد أربع طرق متبعة في توزيع العلف داخل السايلو

١- اللوح المنحدر: عبارة عن لوح يعترض مسار الحصيد المتساقط من القمة والذي يسبب مع تيار الهواء الناقل دوران اللوح.

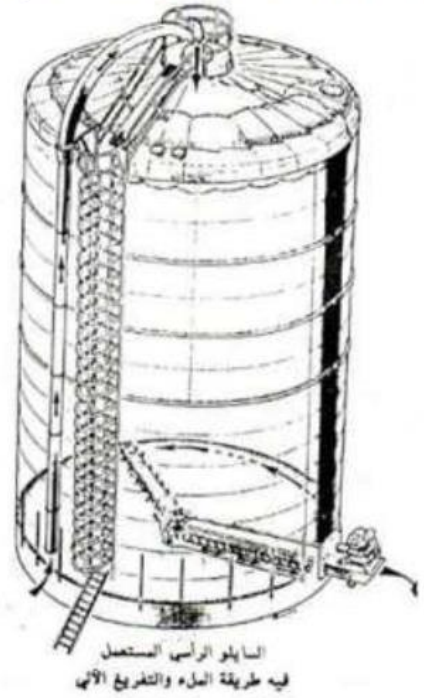
٢- اللوح المتحرك: باستخدام المحرك الكهربائي وبسرعة كبيرة.

٣- أنبوب التعبئة الراسي الشبيه برقبة الإوزة: هذا النوع يستخدم محركا كهربائيا للإدارة بشكل ترددي دائري مع اللوح وعاكس المحصول وفي نفس الوقت يتحرك طرف الأنبوب المفصلي إلى الأعلى والأسفل حسب مستوى الحصيد داخل السايلو



توزيع الحصيد داخل السايلو الرأسي بلوح توزيع الحصيد المدار بمحرك

٤- التفريغ الآلي: تتضمن هذه الطريقة من أكثر موزعات الحصيد كفاءة والتي تستعمل في سايلوات ذات الأقطار الكبيرة المحتوية على أجهزة مل وتفريغ حيث تتم عملية الملء من قمة السايلو عند وسط سقفه ليتساقط إلى الأسفل في حين تقوم سلسلة مغلقة مزودة بسكاكين بالدوران على قعر السايلو باتجاه معاكس لاتجاهها عندما يراد استعمالها في تفريغ العلف اوالغمير

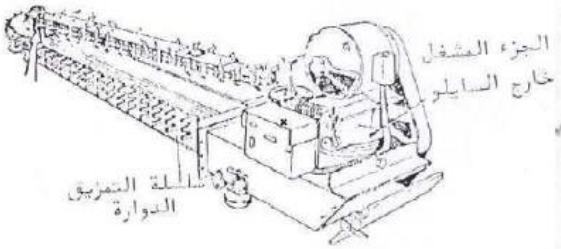


السايلو الراسي المستعمل فيه طريقة الملء والتفريغ الآلي

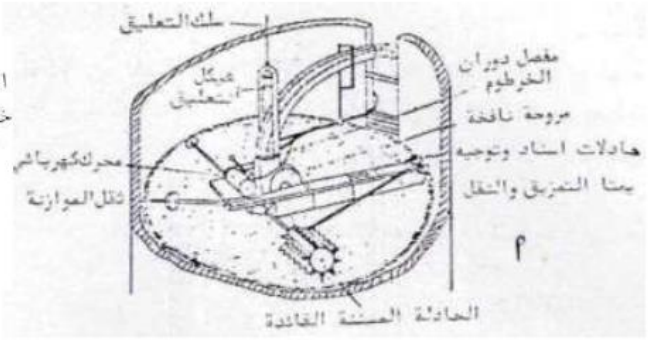
تفريغ السايلوات: متى ما تم تعبئة العلف المقطع داخل السايلو الراسي بعد ذلك يمكن نقل العلف لاستعماله في تغذية القطعان بواسطة معدات خاصة تعمل بالقوة الكهربائية تسمى المفرغات وهما على نوعين:

١- مفرغات السطح العلوي:التي تبدأ التفريغ من الأعلى نزولا نحو الأسفل.شكل١

٢- مفرغات القعر: وهي مفرغات تمزق وتنقل العلف من قاعدة السايلو ويمتاز عن النوع الأول بقابليتها على مواصلة تفريغ العلف وعدم الحاجة لصعود السايلو لغرض إعادة تنظيم خرطوم التفريغ.شكل٢



شكل٢



شكل١

رقم المحاضرة:	8
عنوان المحاضرة:	الآت كبس بالات القش
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على الات كبس القش واجزاؤها والية عملها
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- الة كبس بالات القش الاسطوانية 2- الة كبس بالات القش الدائرية او الاسطوانية
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداتة شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

المحاضرة الثامنة

الآت كبس بالات القش



القش Straw، هو منتج زراعي ثانوي، من السيقان الجافة لنباتات الحبوب، بعد إزالة الحبوب والبذور ، فالقش هو من أكثر النفايات بعد الحصاد ، فيعرف القش بأنها السيقان والأوراق والسنابل الفارغة من محاصيل الحبوب والبقول، أما التبن فيعرف بأنه القش الذي تم تقطيعه والمحتوي على أغلفة الحبوب.

الاستخدامات التاريخية والحالية للقش:

يستخدم أحياناً كعلف للحيوانات. محصود بشكل هادف في الصيف كعلف للأبقار والخيول والأبقار الصغيرة والأرانب وما إلى ذلك

صناعة السلال

كبيئة طبيعية لزراعة الفطر

تغطية التربة لبعض المحاصيل وخاصة في البيوت البلاستيكية مثل الخيار و الطماطا

كفراش للإنسان أو الماشية مثل تغطية فرشة قاعات الدواجن

كتلة حيوية ، مادة في الانشاءات، صناعة الطوب، العوازل، المصنوعات اليدوية

التغليف

صناعة الورق ، صناعة الحبال ، صناعة الأحذية ، اعمال يدوية فلكلورية .

الآت كبس بالات القش (الأعلاف)

يقوم هذا النوع من الآلات بالتقاط القش أو العلف الأخضر بعد تجفيفه من على سطح التربة وكبسة في شكل بالات مستطيلة أو دائرية وربطها بالخيوط.

ويوجد نوعان من آلات كبس الأعلاف هما:

1 . آلة كبس الأعلاف الترددية



2 . آلة كبس الاعلاف الدائرية


SHAKTIMAN

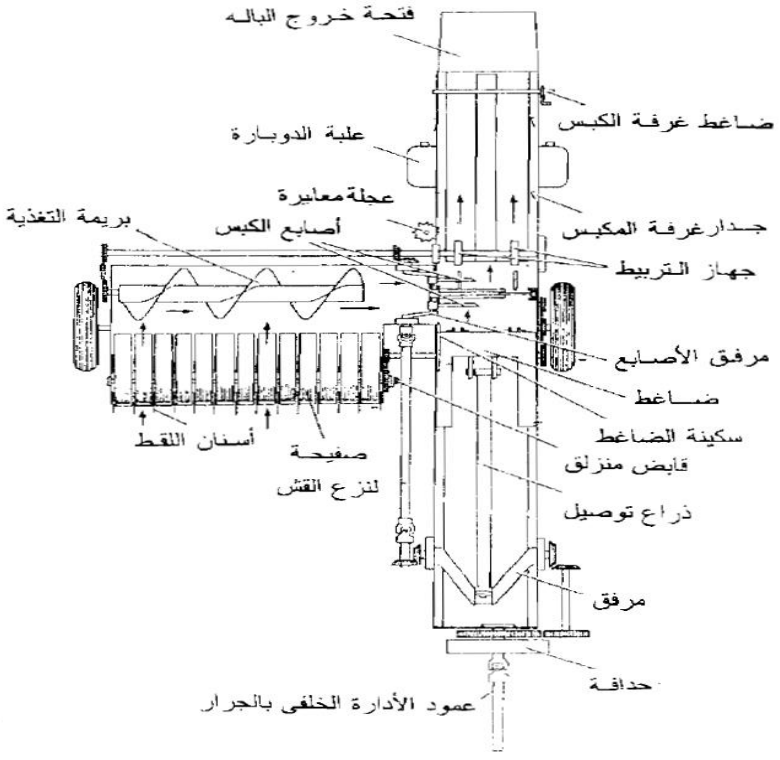






ألاجزاء الرئيسية لآلة كبس الأعلاف الترددية

- جهاز اللقط
- جهاز التغذية
- جهاز الكبس
- جهاز الربط (العقد)





١- جهاز اللقط

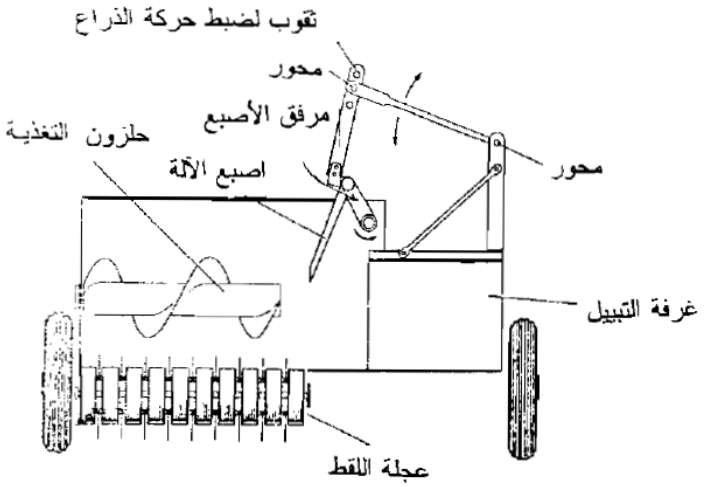
يتكون من أسياخ زنبركية (لواقط مغزلية) تدور في اتجاه عكس دوران عجلة الأرض (إلى أعلى وللخلف) ، ويقوم جهاز اللقط بالتقاط القش اوالمحاصيل العلفية من على سطح الارض وإدخاله إلى الآلة.

ويمكن القيام بعملية رفع وخفض جهاز اللقط بحيث يتناسب مع طبيعة الأرض حتى لا تصطدم الأسياخ بسطح التربة أو بالعوائق الموجودة بها. ويوجد على جهاز اللقط شبكة من الأسياخ تعمل على منع بعثرة القش بواسطة الرياح عند التقاطه.



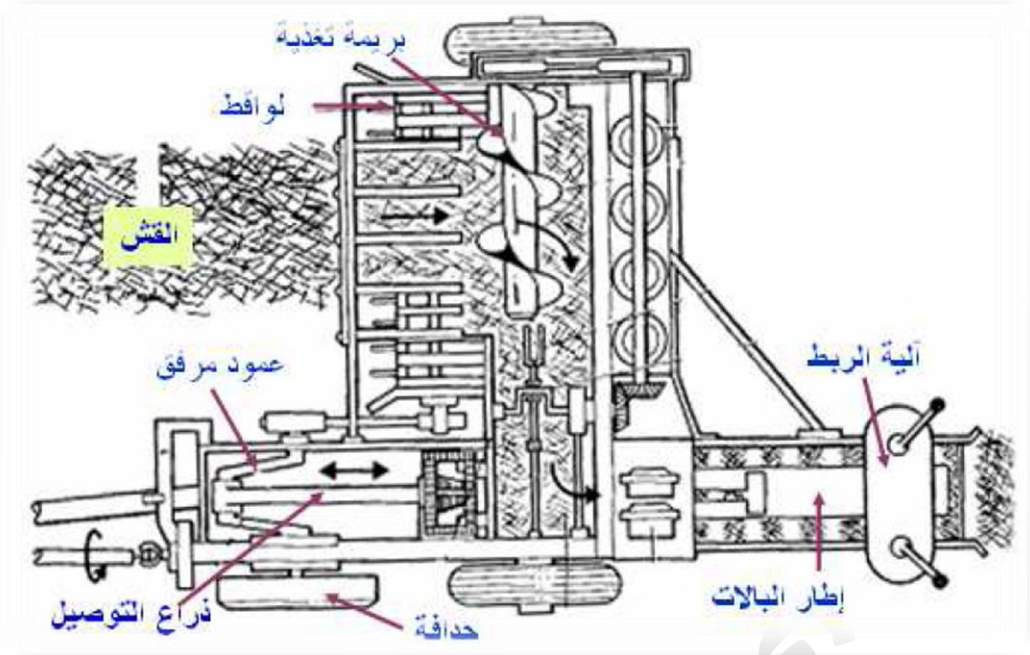
٢- جهاز التغذية

يقوم جهاز التغذية بتحريك القش وإدخاله الى غرفة الكبس بعد أن يتم رفعة الى الآلة بواسطة جهاز اللقط وقد يكون جهاز التغذية عبارة عن أسطوانة حلزونية تقوم بنقل القش بالقرب من غرفة الكبس ليقابل شوك مخصوصة تقوم بإدخال القش إلى غرفة الكبس، بحيث أن هذه الشوك تدخل إلى غرفة الكبس ساحبة معها القش أثناء رجوع المكبس إلى الخلف وعند تقدم المكبس إلى الأمام فإن الشوك تكون خارج غرفة الكبس. ويمكن استبدال الأسطوانة الحلزونية بمجموعتين من الاشوك الأولى تقوم بإيصال المحصول بالقرب من غرفة الكبس لتتولى مجموعة الشوك الثانية بسحبه وإدخاله إلى غرفة الكبس.



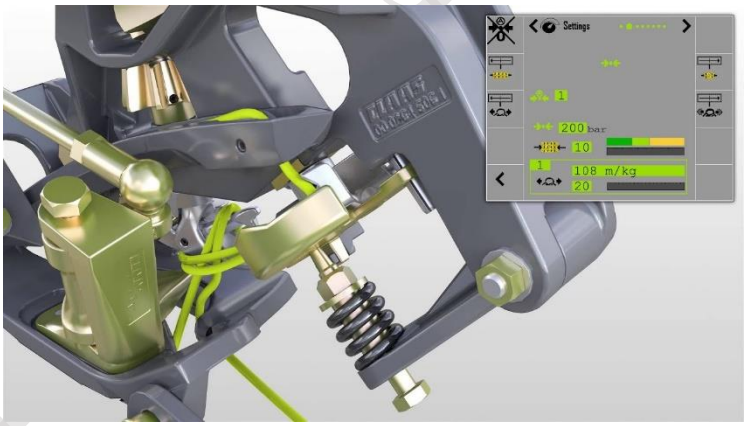
٣- جهاز الكبس

عبارة عن مكبس يتحرك في غرفة الكبس بشكل ترددي (إلى الأمام والخلف) نتيجة لاتصاله بعمود مرفق يستمد الحركة من عمود الإدارة الخلفي بالجرار، ويوجد على جدار المكبس سكينة تعمل مع سكينة أخرى ثابتة توجد في مؤخرة فتحة تغذية غرفة الكبس على فصل تيار القش وفصل المحصول الموجود داخل غرفة الكبس عن الموجود خارجها.



٤- جهاز العقد (المكوك)

بعد أن يتم كبس بالة القش ووصولها إلى الطول المحدد والذى تم ضبطه وتحديده بواسطة العجلة النجمية فإن جهاز العقد يقوم بربط البالة بخيط من النايلون أو الكتان، **ثم** بعد ذلك يقوم المكبس بكبس بالة أخرى تقوم بدفع البالة التي تم ربطها حتى تسقط على الأرض.

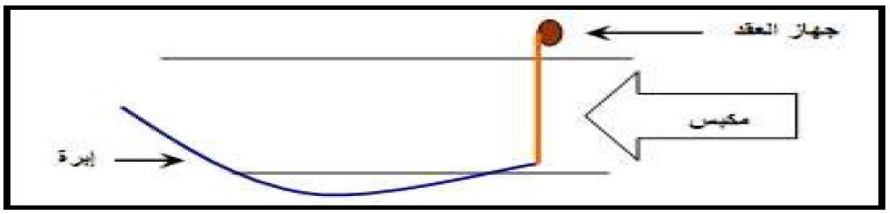


وتتم عملية ربط البالة على ثلاث مراحل :

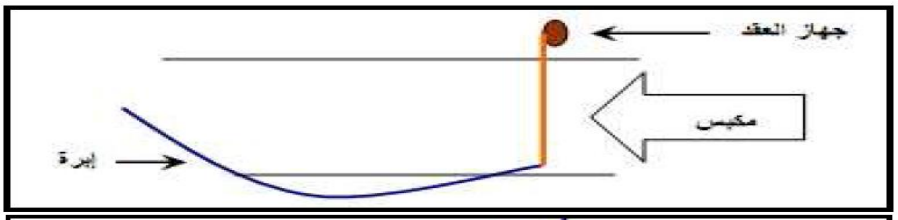
المرحلة الاولى: عندما يكون المكبس جاهزا للعمل فان طرف الحبل الخارج من البكرة يكون متصلا بالإبرة والطرف الثاني يكون متصلا بجهاز العقد.

المرحلة الثانية: عندما يقوم المكبس بعملية كبس القش فإن القش يخرج من غرفة الكبس ساحب معه الحبل ليحيط ببالة القش من أعلى ومن أسفل ومن الخلف.

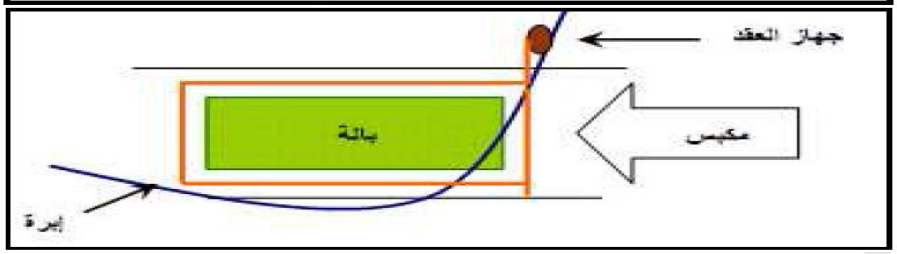
المرحلة الثالثة : عندما تصل بآلة القش الى الطول المحدد فإن الإبر ترتفع لأعلى ساحبة معها طرف الخيط لتقوم بإيصاله إلى جهاز العقد والذى يقوم بعملية ربط البالة.



خطوة(١)



خطوة(٢)

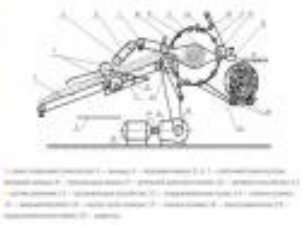


خطوة(٣)

آلة كبس الأعلاف الدائرية(الاسطوانية)

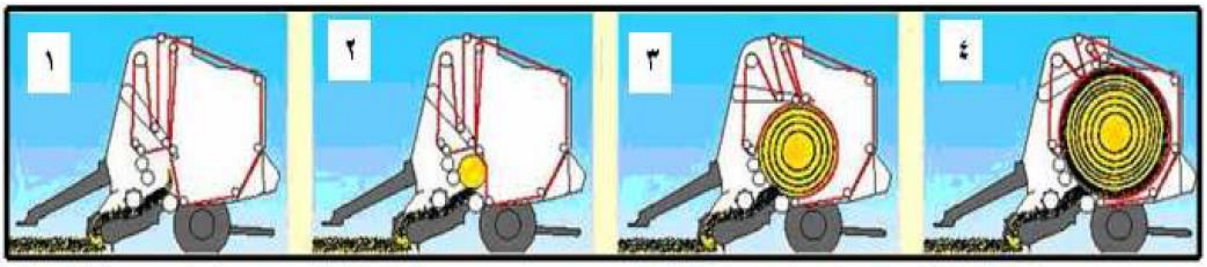
تتكون هذه الآلة من نفس أجزاء آلة كبس الأعلاف الترددية إلا أن غرفة الكبس تتكون من سيور ناقلة عدد (٢) أحدهما علوي والآخر سفلي وبذلك يكون الشكل النهائي للبالات على هيئة أسطوانة .

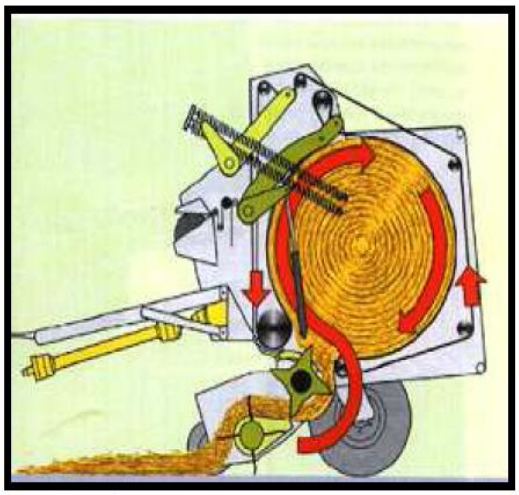




الية عمل كابسة القش الدائرية

وأثناء دخول القش إلى غرفة الكبس فإن السير السفلى يتحرك ويلتف حول المحصول الموجود بداخل الآلة والسير العلوى يكون مزودًا بنابض أو أسطوانة هيدروليكية تمكنه من الضغط على القش الموجود في غرفة الكبس وبدوران السير العلوى ونتيجة لاحتكاكه وضغطة على البالة فتدور البالة بفعل حركة السير السفلى، ومع زيادة حجم البالة فأنها تضغط على السير العلوى وعندما تصل البالة إلى الحجم المطلوب (المضبوط عليه الآلة) فإنه يتم ربطها بالخيط الذى يتم تغذيته مع المحصول بداخل الآلة وبعد أن تتم عملية الربط يتم فتح البوابة الخلفية للآلة لتندفع البالة إلى الخارج





مراحل تحميل ونقل و تجميع البالات



بعض استخدامات القش للثروة الحيوانية



رقم المحاضرة:	10+ 9 يتوجب دمج المحاضرتين لانها محاضرات مكملة
عنوان المحاضرة:	الطرق التكنلوجية لسحق الاعلاف
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على الطرق التكنلوجية لسحق العلف للحيوانات
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- المجارش العلفية 2- نواقل الاعلاف 3- مصاعد الاعلاف
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداته شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

المحاضرة التاسعة

الطرق التكنلوجية لسحق الاعلاف

مكائن ومعدات جرش الاعلاف وخلطها

لقد اصبحت عملية تصغير حجم البذور بجرشها او تكسيرها لغرض الاستخدام الامثل في معظم المزارع و هذه العملية تؤدي الى جعل العليقة اطيب مذاقا و اسهل هضما وصولا للفائدة القصوى من القيمة الغذائية المتوفرة في الاعلاف اضافة الى سهولة خلطها بمكونات العليقة الاخرى.

عند الانتاج الكبير الكمي لهذا النوع من الاعلاف تستعمل عمليتان مهمتان وهي التنظيف و الجرش ، و تستعمل عملية التنظيف للتخلص من الاتربة و الادغال و بذورها و العيدان و غيرها و تتم هذه العملية من خلال مرور الحبوب على شبكة او غرابيل مع تيار من الهواء المتحرك و تكون الغرابيل مائلة على حوامل متأرجحة و تتم عملية التنظيف عبر غربالين على الاقل بحيث توضع واحدا فوق الاخر او واحدا بعد الاخر اما الشوائب المعدنية فتفصل بواسطة الجهاز المغناطيسي وهو من الاجهزة البسيطة التي يمكن تصنيعها من مخلفات الحظيرة. كما ويوضع مغناطيس في مكائن جرش الحبوب وهو عبارة عن تقعر ممغنط يوجد في نهاية مجرى التغذية ليقوم بجمع هذه المواد الصلبة قبل دخولها غرفة الجرش.

اما الاعلاف التي يمكن ان تتعرض للتعفن عند خزنها في جو مظلم ورطب يتطلب تعقيمها من امراض بكتريا التعفن و التفسخ من تعرضها الى نوع من الاشعة المعقمة بواسطة مصابيح و لفترة زمنية بحدود ١٠-٢٥ دقيقة او تستعمل مواد معقمة اهذا الغرض.

الطرق التكنولوجية لجرش الاعلاف

توجد انواع مختلفة من المكائن التي تقوم بجرش حبوب الاعلاف و طحنها من خلال تأثير معين على الحبوب و تضمن درجة معينة من النعومة و النوعية للمادة المجروشة لذا فأن الحبوب العلفية يمكن ان تطحن بعدة طرق اهمها:

١)طريقة ضغط الحبوب حيث تدخل الحبوب العلفية من خلال اسطوانتين حادلتين ذات سطوح ملساء تدور بأتجاهين مختلفين و بالاعتماد على درجة الرطوبة يمكن ان تتكسر الى جزيئات صغيرة او تعصر حيث تتسطح و تنسلخ منها قشرتها الخارجية لتصبح حبوبا مقشرة مثل المجر.

٢)طريقة تكسير الحبوب : تفتت الحبوب تحت تأثير سطحين عاملين متقابلين تكون حافتا كل منهما حادة ذلك ان الاسطح العاملة تكون من نوع الاسطوانات الحادلية المسننة.

٣)طريقة سحق الحبوب: حيث تتعرض الحبوب الى تأثير قوتين بأتجاهين مختلفين و تكون السطوح العاملة مسننة خشنة حيث تدور احدهما و يبقى الاخر ثابتا.

٤)طريقة طرق الحبوب و ذلك بالطرق عليها من خلال مطارق معدنية دوارة حيث تؤثر عليها عن طريق حركتها الدورانية لتقوم المطارق بتفتيتها الى جزيئات اصغر حيث ان حجمها يعتمد على قوة الضربة.

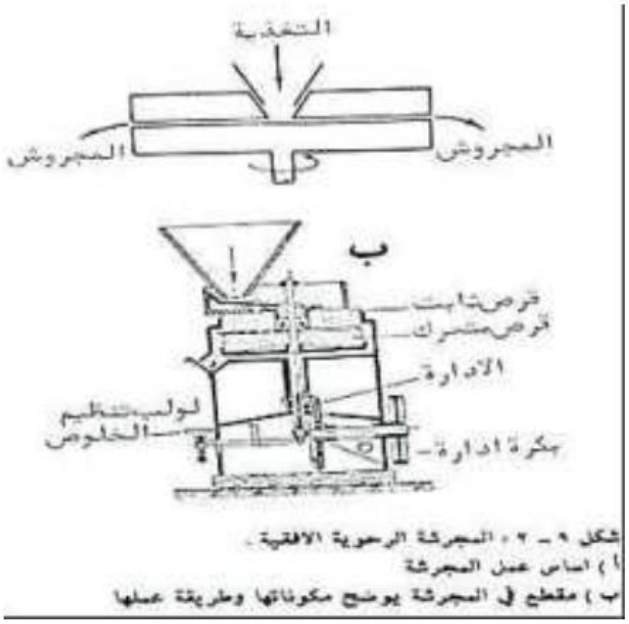
تصنف المجارش الى ثلاثة انواع استنادا الى الطرق التكنولوجية المتبعة في جرش الاعلاف

١- المجارش القرصية(الرحوية):

تعمل على نظام سحق الحبوب الذي يحدث بين قرصين لهما سطوح خشنة احدهما دوار و الاخر ثابت و تدخل الاعلاف من خلال فتحة توجد في وسط القرص العلوي و تمر بين السطحين حيث تجرش بقوة الضغط و الاحتكاك و تخرج بقوة الطرد المركزي للحركة الدورانية للقرص المتحرك الدوار.

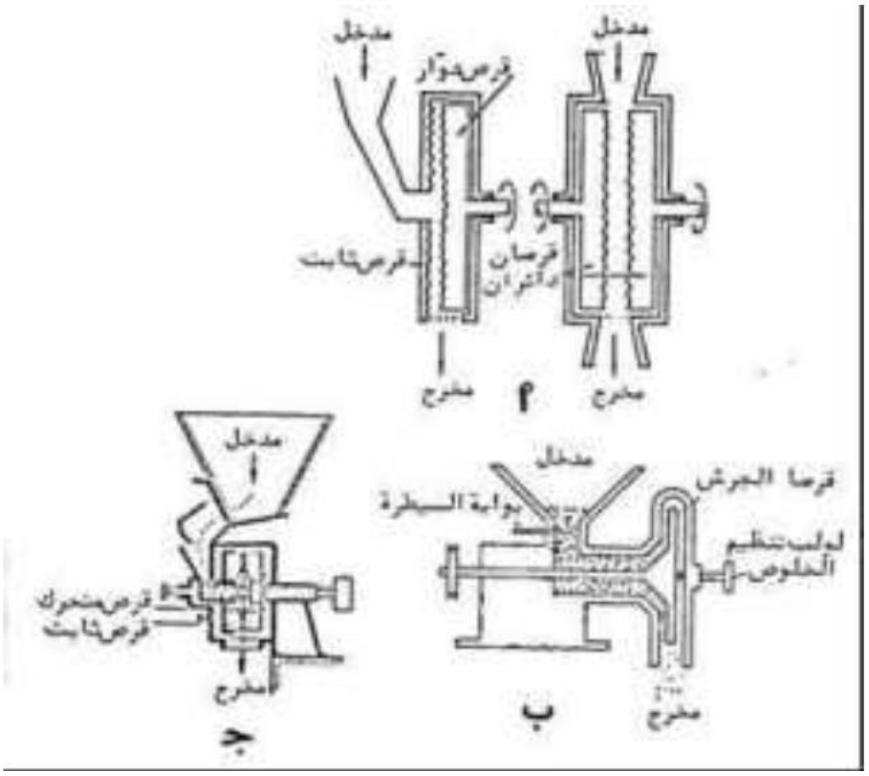
انواعها

أ- المجارش القرصية(الرحوية) الافقية



شكل ٩ ـ ٢ : المجرشة الرحوية الافقية .
أ) اساس عمل المجرشة
ب) مقطع في المجرشة يوضح مكوناتها وطريقة عملها

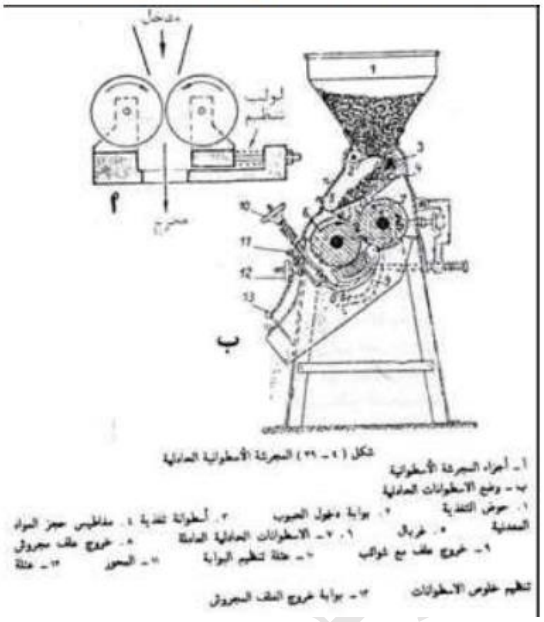
ب- المجارش القرصية (الرحوية) العمودية



- المجارش الاسطوانية:

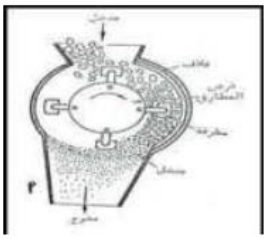
تتكون من حادلتين تمر الحبوب بينهما بعد تغذيتها من حوض الحبوب المحتوي على حادلة تغذية متموجة و صغيرة موضوعة عند بوابة انزلاقية موجودة في قاع الحوض، تقوم بتكسير قشرة الحبوب دون تكوين منتج دقيقي ناعم متطاير حيث تعمل التحززات المقساة سطحيا على تشقق الحبوب و تكسيرها بدرجة اكبر من التأثير بفرشها بشكل قرصي.

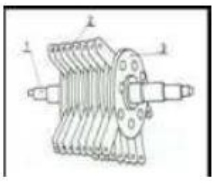
ويفضل ان لا يزيد المحتوى الرطوبي للحبوب عن ٢٥% وعندما تكون الحبوب جافة فلا بأس من اضافة بعض الماء اليها قبل اجراء عملية الجرش وذلك بتقطيره اثناء مرور الحبوب بالناقل او تعريضها لبخار الماء قبل الجرش مباشرة.ان احدى المزايا في ترطيب الحبوب قبل تقديمها للحيوانات هي الاقلال من الاتربة المتطايرة التي تسبب اضطرابات بالجهاز التنفسي.

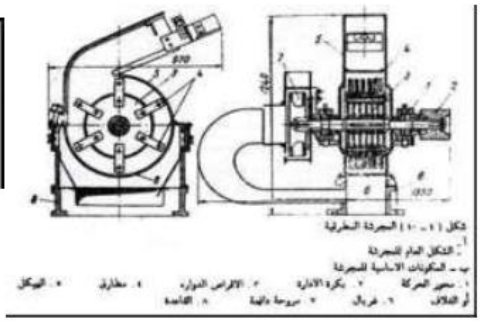


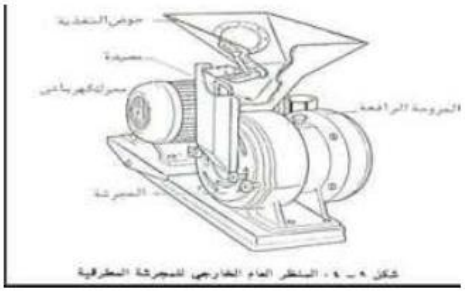
٣- المجرشة المطرقية:

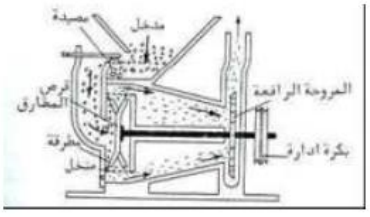
اساس عملها يتمثل بدوران مجموعة من المطارق بسرعة كبيرة مركبة على عمود دوران موضوع في صندوق قوي، فعند دخول المواد الى وسط المجرشة فأن المطارق تضربها بقوة كبيرة و تفتتها سريعا و دافعة الجريش الى الخارج بفعل القوة النابذة لتخرج دقائق الموادمن خلال مشبك غربال موضوع حول المطارق و لتسحب من قبل مروحة تقوم بتصعيدها لاسطوانة تنتهي بمخروط التعبئة السفلي متعرضة اثناء دخولها للحركة الدوامية او لتصعد الى خزان التخزين او الى خلاط العليقة وتتميز ببساطة تركيبها ورخص ثمنها وانتاجيتها العالية وسهولة استبدال اجزاءها.





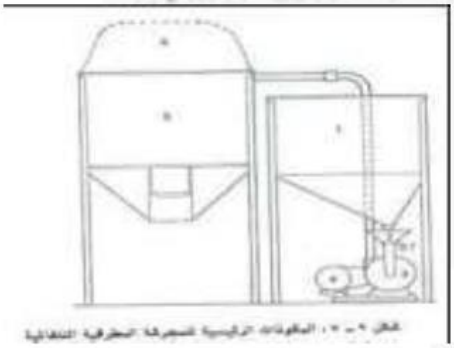






شكل ٩ ـ ٧ : المكونات الرئيسية للمجرشة المطرقية التلقائية

١ ـ خزان تجهيز المحصول
٢ ـ حوض تغذية المجرشة
٣ ـ المجرشة المطرقية
٤ ـ محرك الادارة
٥ ـ خزان العليقة
٦ ـ مرشح قمائي
٧ ـ وصيلة أمان



شكل ٩ ـ ٧ : المكونات الرئيسية للمجرشة المطرقية التلقائية

متطلبات واسس تشغيل المجرشة المطرقية التلقائية :

المكونات الرئيسية للمجرشة المطرقة التلقائية .

المتضمن :

(١) خزان تجهيز المحصول الذاتي بسعة مناسبة .
(٢) حوض تغذية المجرشة الذي يسيطر على مقدار سريان المحصول للمجرشة .
(٣) المحتوية على مطارق ومروحة يدوران بفعل محرك
(٤) يحتاج لقدرة تتراوح بين حصان الى خمسة عشر حصاناً ومن انبوب يقوم بنقل العليقة من المروحة الى خزان التخزين
(٥) الذي يكون بسعة كافية ويفضل ان يكون مصمماً ليمكن تفريغه من فتحة بارتفاع لا يقل عن ارتفاع كيس التعبئة . كما يجهز هذا الخزان بمرشحة

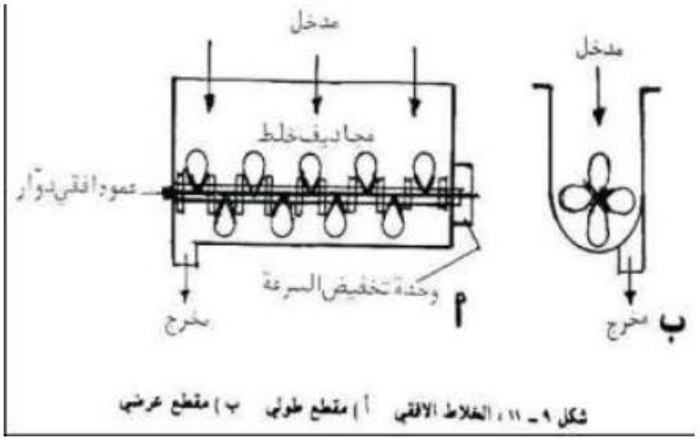
خلط الاعلاف

تعتبر عملية خلط العليقة قبل تقديمها للحيوانات من الامور الاساسية و تستهدف المحافظة على نسبة المواد الداخلة بالعليقة و جعل العليقة اكثر استساغا و يمكننا اضافة مكونات بمقادير قليلة جدا مثل الهورمونات او المضادات الحيوية.هنالك ثلاث انواع هي الخلاطات الافقية و الراسية و السلسلية الناقلة المنحدرة و يغلب استعمال النوعين الاولين على النوع الثالث.

الخلاط الافقي:

يتكون من جسم الخلاط معلق على ارجل و جزءه السفلي على شكل نصف اسطوانة ينتهي من الجانبين بجدران عمودية و جهته العليا مفتوحة. يمتد وسط نصف الاسطوانة خلاط يدار من عمود بسرعة قليلة بين ٣٠-٥٠ لفة بالدقيقة و يحوي الخلاط على اصابع او شوكات مرتبة بشكل يمكنها من نقل المواد المخلوطة نحو الوسط الذي يحوي بوابة منزلقة لتفريغ العليقة من خلالها، و من هذه المنطقة يمكن وضع ناقل بريمي نحو الخزان او التوزيع.

يمتاز الخلاط الافقي بامكانيته خلط المواد الرطبة والجافة في حين يتعذر على الانواع الاخرى خلط المواد الرطبة. كما يمكن وضع هذا الخلاط في بناء موجود فعلاً بسهولة بسبب ارتفاعه الواطيء اضافة الى امكانيته في خلط شوال من المواد



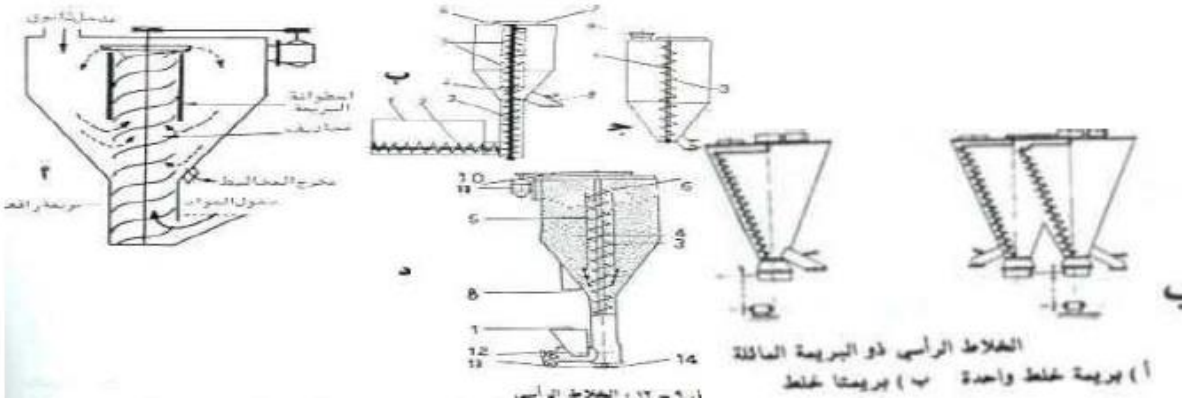
شكل ٩ ـ ١١ ، الخلاط الافقي أ) مقطع طولي ب) مقطع عرضي

الخلاط الرأسي

يكون معلق على حوامل و يغلب فيه امكانية الملء من الاسفل و كذلك التفريغ و يتكون من جسم اسطواني ينتهي من الاسفل بمخروط ينحدر للداخل ليكون انبوب الملء الذي يمتد الى اسفل الارضية حيث يكون موضع تغذية المواد. يمتد ناقل بريمي وسط الانبوب السفلي فعند دوران الناقل فأنه يقوم برفع المواد الى الجهة العلوية لتتساقط من حوالي فتحة الناقل العلوي و بأستمرار نقل المواد و امتلاء الخلاط فأن البريمة تعمل على استمرارية الرفع و الاستلام من نفس الخلاط لتتم خلالها عملية الخلط.

يمتاز الخلاط الرأسي برخص ثمنه مقارنة بالخلاط الافقي اذ يبلغ ثمنه نصف أو ثلثي الخلاط الافقي . ويمكن استغلاله وتحويره ليكون كخزان دائم للمليقة المنقولة من المجرشة المطرقية وذلك بربط انبوب تصريف المجرشة بشكل مماس عند دخوله الخلاط .

أما مساوئ هذا الخلاط فتتمثل بعدم امكان نصبه في أي منشأ وصعوبة اجراء تحويرات أو اضافة معدات للمبنى عند وجود خلاط رأسي . كما لا يعتبر الخلاط الرأسي ذاتي التفريغ كلياً بل يتبقى جزء من العليقة في الخلاط بعد التفريغ

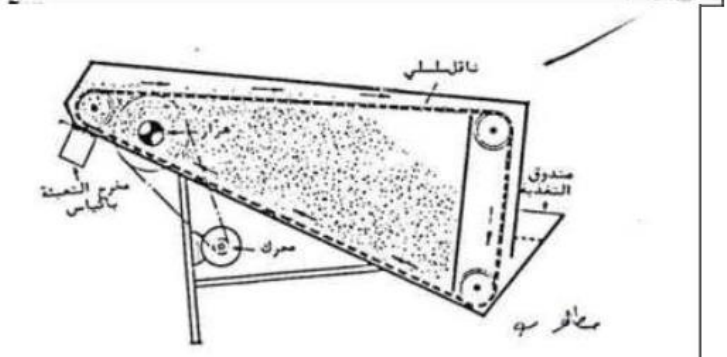


الخلاط الرأسي ذو البريمة الناقلة

أ) بريمة خلط واحدة ب) بريمتا خلط

الخلاط السلسلي المنحدر :

يتكون من صندوق معدني على شكل شبه منحرف (شكل ٩ ـ ١٤) ينحدر نحو الاعلى بحيث يقل ارتفاع المواد المراد خلطها كلما ارتفعت الى الاعلى أو كلما ابتعدت عن حوض التغذية . ويتكون من سلسلتين يربط بينهما عدد من العوارض على شكل L تمتد على عرض الخلاط . عند دوران الناقل السلسلي ، تقوم العوارض بدفع المواد طولياً على امتداد ارضية الخلاط المنحدرة في حين يقوم هزّاز افقي مزود بعوارض بخلط المواد عبر قمة المحصول . كما توجد فتحة التفريغ عند اسفل هذه المنطقة .



شكل ٩ ـ ١٤ : الخلاط السلسلي المنحدر .

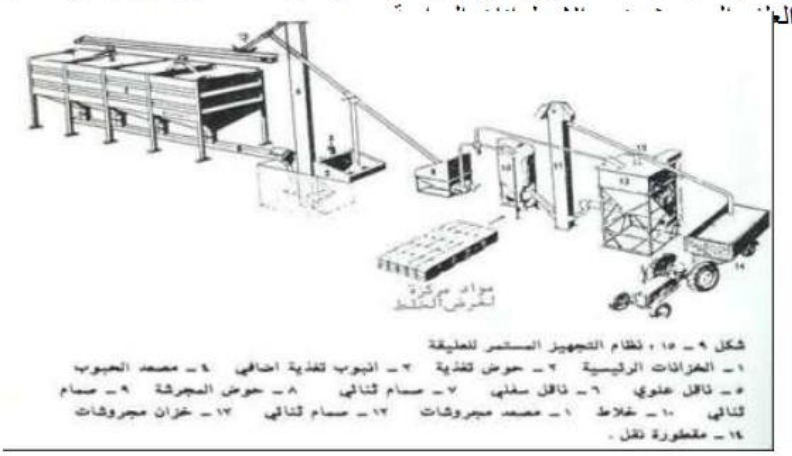
يمتاز هذا الخلاط بكون ملء الخلاط وتفريغه يكون من مستوى يكاد يكون متساوياً وبذا تسهل هاتين العمليتين . كما يمكن نصبه في مبنى قليل الارتفاع .

معامل انتاج الاعلاف

١- تصنع بواسطة مكائن و معدات مختلفة مخصصة لهذا الغرض و حسب المخطط و التصميم التكنولوجي ومن اهم المعدات هي المجارش و الخلاطات و ناقلات الاعلاف المرتبطة بشكل خط انتاجي لتكمل الواحدة عمل الاخرى.

٢- و للوصول الى خط انتاجي متكامل عند تصنيع العلف داخل معامل انتاج الاعلاف الكبيرة يجهز المعمل باقسام لتصنيع انواع مختلفة من الاعلاف التي تكون على شكل علف من النوع الطري موادها الاولية الدرنيات كالبطاطا و البنجر او اعلاف منالنوع الخشن و موادها الاولية القصب و سيقان النباتات و الاعلاف المركزة و موادها الاولية الحبوب العلفية كالشعير و الذرة و غيرها .

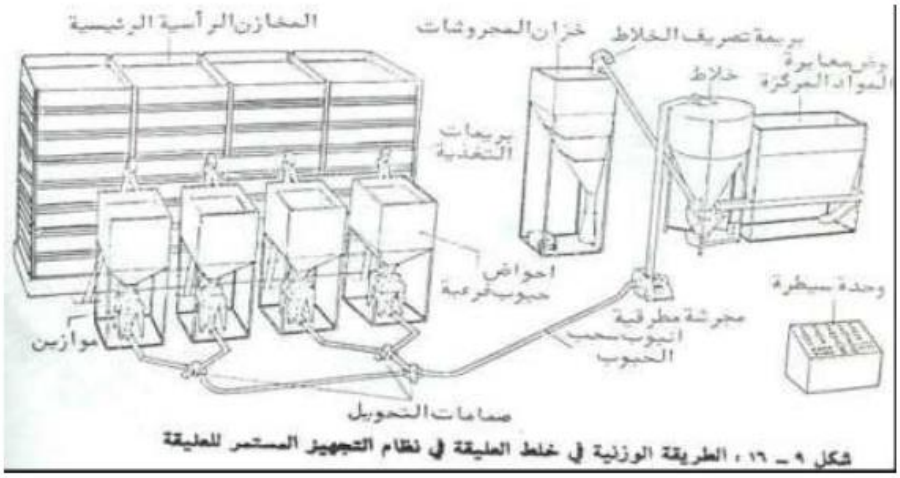
٣- في معامل الاعلاف المركزة تدخل المواد خزان الاستلام الحاوي على شبكة لفصل الشوائب الكبيرة و تسحب الحبوب من قبل الناقل الهوائي و تمررمن خلال شبكة التصفية ثم من خلال الجهاز المغناطيسي ثم يجمع و يدفع نحو الناقل الهوائي الثاني نحو خزانات التوزيع التي توجد في اسفلها خزانات التثنين لتقوم بتغذية المجارش المطرقية ثم يدفع الع



شكل ٩ ـ ١٥ : نظام التجهيز المستمر للعليقة

١ ـ الخزانات الرئيسية ٢ ـ حوض تغذية ٣ ـ انبوب تغذية اضافي ٤ ـ مصعد الحبوب ٥ ـ ناقل علوي ٦ ـ ناقل سفلي ٧ ـ صمام ثنائي ٨ ـ حوض المجرشة ٩ ـ صمام ثنائي ١٠ ـ خلاط ١١ ـ مصعد مجروشات ١٢ ـ صمام ثنائي ١٣ ـ خزان مجروشات ١٤ ـ مقطورة نقل .

ومن خلال خزان اضافي خاص تنزل مواد علفية اضافية مثل الاملاح و الفيتامينات لتضاف الى العلف المركز ثم تنقل الى الخلاط العمودي اللولبي بحيث تمرر قبل دخولها من مجال مغناطيسي وذلك لفصل المواد العلفية ثم يعبأ العلف المخلوط الجاهز في الاكياس او ينقل الى وحدة نقل خاصة يكون موقعها تحت الخلاط. وتكون انتاجية مثل هذه المعامل بحدود ١.٥ طن بالساعة عند عمل مجرشتين من النوع المطرقي ذات ٣٢ مطرقة.



شكل ٩ ـ ١٦ ، الطريقة الوزنية في خلط العليقة في نظام التجهيز المستمر للعليقة

د. يونس محسن

المعدات المستخدمة في نقل وتوزيع هذه الأعلاف :-

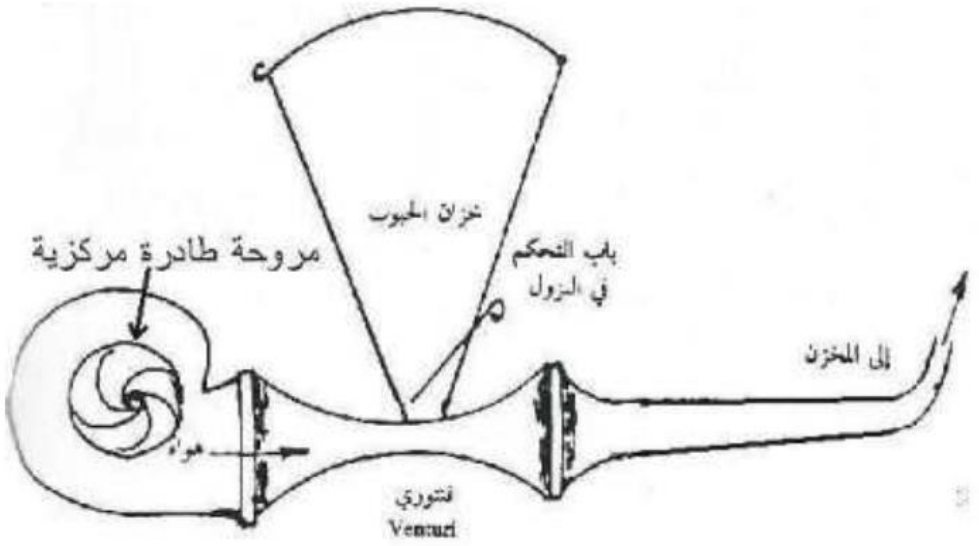
منها الناقل الهوائي ، الناقل السلسلي ، الناقل الحزامي ، الناقل البريمي ، الناقل الحلزوني و المصاعد العمودية

١ ـ الناقل الهوائي :

يمتاز الناقل الهوائي برخص سعر اقتنائه وبساطة مكوناته وقلة تكاليف الادامة وبقدرته على التنظيف الذاتي الكامل مع السماح بمرونة انحرافات خط النقل . اما عيوبه فتقتصر على احتياجه للقدرة العالية مع انخفاض معدل النقل ويرافق عملية النقل احياناً زيادة في الاتربة المتصاعدة مع الضوضاء العالية .

يتركب الناقل الهوائي كما في الشكل ادناه من مروحة هوائية يتصل من وسطها انبوب سحب الهواء الذي يتصل بدوره بقمة مخروط . في حين يتصل جانب المخروط العلوي بانبوب سحب المادة المراد نقلها . ويفصل مشبك سلكي بين انبوب سحب الهواء وبين المخروط ولذلك للسماح بمرور الهواء ومنع مرور المواد المنقولة . اما اسفل المخروط فيحوي مروحة تصريف المواد وتغذية انبوب التصريف المتصل بشكل مماس مع محيط المروحة الهوائية .

الناقل الهوائي

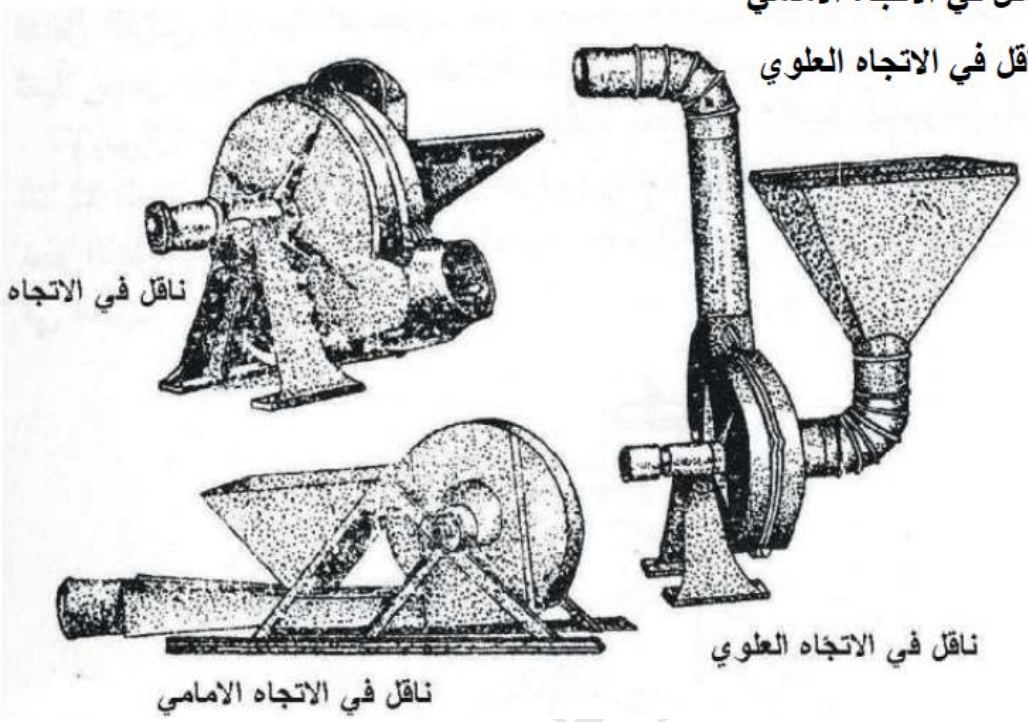


أنواع الناقل الهوائي

أ- ناقل في الاتجاه الجانبي

ب- ناقل في الاتجاه الأمامي

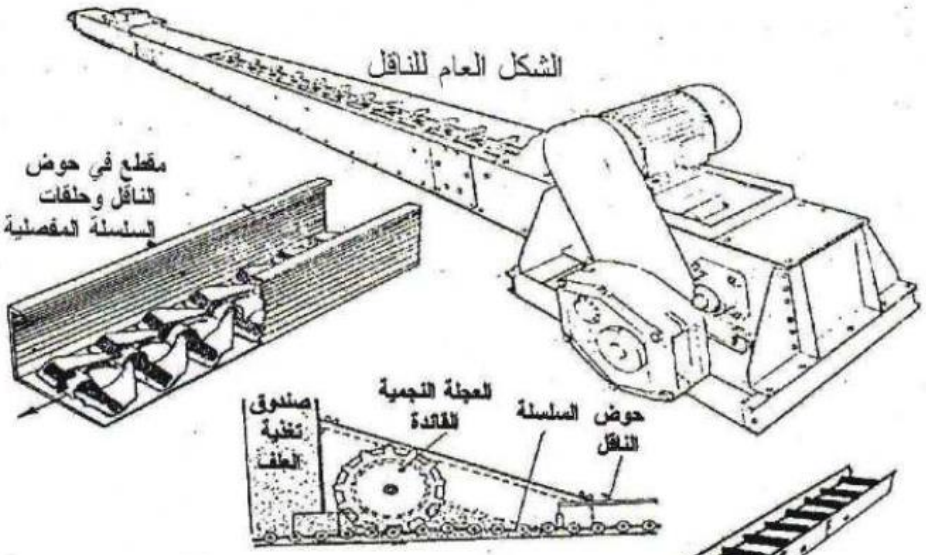
ج- ناقل في الاتجاه العلوي



٢ ـ الناقل السلسلي :

يمتاز هذا الناقل برخص ثمنه وامكانيته لنقل مختلف انواع المواد . غير انه كثير الضوضاء وحركته بطيئة وبالتالي يكون معدل نقله للمواد قليلا .

يتركب الناقل السلسلي كما في الشكل ادناه من حوض على شكل متوازي المستطيلات مفتوح من الجهة العلوية . وعلى جانبي قاعدته توجد سلسلتان بواقع سلسلة لكل جانب تدور كل منهما على عجلة نجمية تستلم حركتها من محرك كهربائي او محرك احتراق داخلي صغير . ومن عجلة نجمية مقادة تقع في الطرف البعيد من الحوض ويربط السلسلتين عدد من الالواح تبعد الواحدة عن الاخرى بنفس عرض الحوض : تتحرك السلسلتان مع الالواح على قاعدة الناقل الثابتة وعلى العجلات النجمية بسبب الحلقات المفصلية المتداخلة المكونة للسلسلتين .



كيفية تغذية الناقل
السلسلي بالعلف

الناقل السلسلي المتحرك

محسن

٣ ـ الناقل الحزامي :

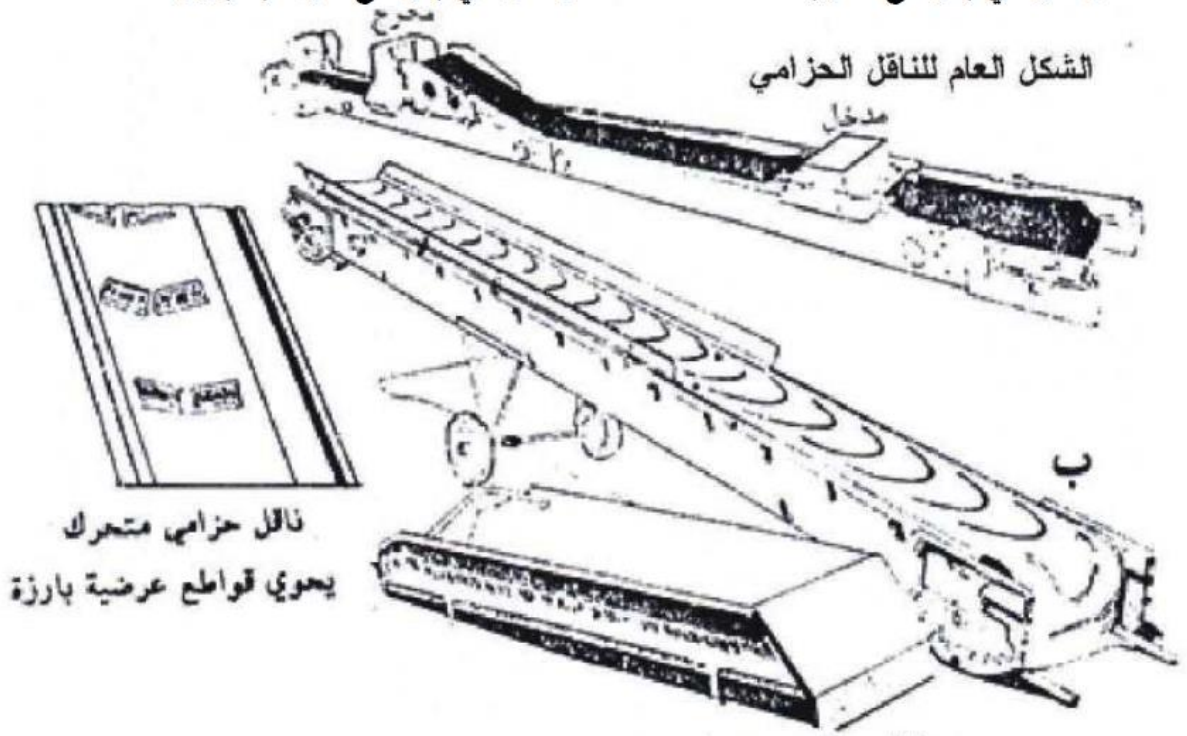
يمتاز الناقل الحزامي بكفاءته الميكانيكية العالية بسبب قلة احتكاك المواد اثناء نقلها مع الحزام وبذا يقل تلف المحصول . كما ان قابليته للنقل كبيرة اذ تتوقف على عرض الحزام وسرعته كما ان له امكانية النقل لمسافات طويلة ويمكن استخدامه لنقل مختلف المواد الصلبة ويتمتع بعمر تشغيلي طويل . وبالرغم من هذه المزايا . الا انه يؤاخذ عليه كلفته العالية وعدم امكانيته النقل بزاوية ميل كبيرة .

يتركب الناقل الحزامي كما في الشكل ادناه من حزام مغلق يدور على بكرتين احدهما قائدة تستلم حركتها من محرك كهربائي او محرك احتراق داخلي . واخرى مقادة . وفي حالة بعد المسافة بين البكرتين فانه يحتاج الى بكرة اضافية او اكثر لحمل الحزام وقد يكون بعضها قابلاً للتنظيم لمنع ارتخاء الحزام . اما سطح الحزام فقد يكون مستوياً عندها يحاط الحزام بجوانب تمنع سقوط المواد المنقولة (أ) او يكون مقعراً نحو الاسفل او يكون مزوداً بقواطع دائرية منخفضة (ب) او يحوي على قواطع عرضية (جـ) لمنع سقوط المواد عند نقلها .

أنواع الناقل الحزامي:

١ـ ناقل حزامي بقواطع دائرية منخفضة ٢ـ ناقل حزامي بقواطع عرضية بارزة

الشكل العام للناقل الحزامي



ناقل حزامي متحرك
يحوي قواطع عرضية بارزة

ناقل حزامي متحرك بقواطع دائرية منخفضة

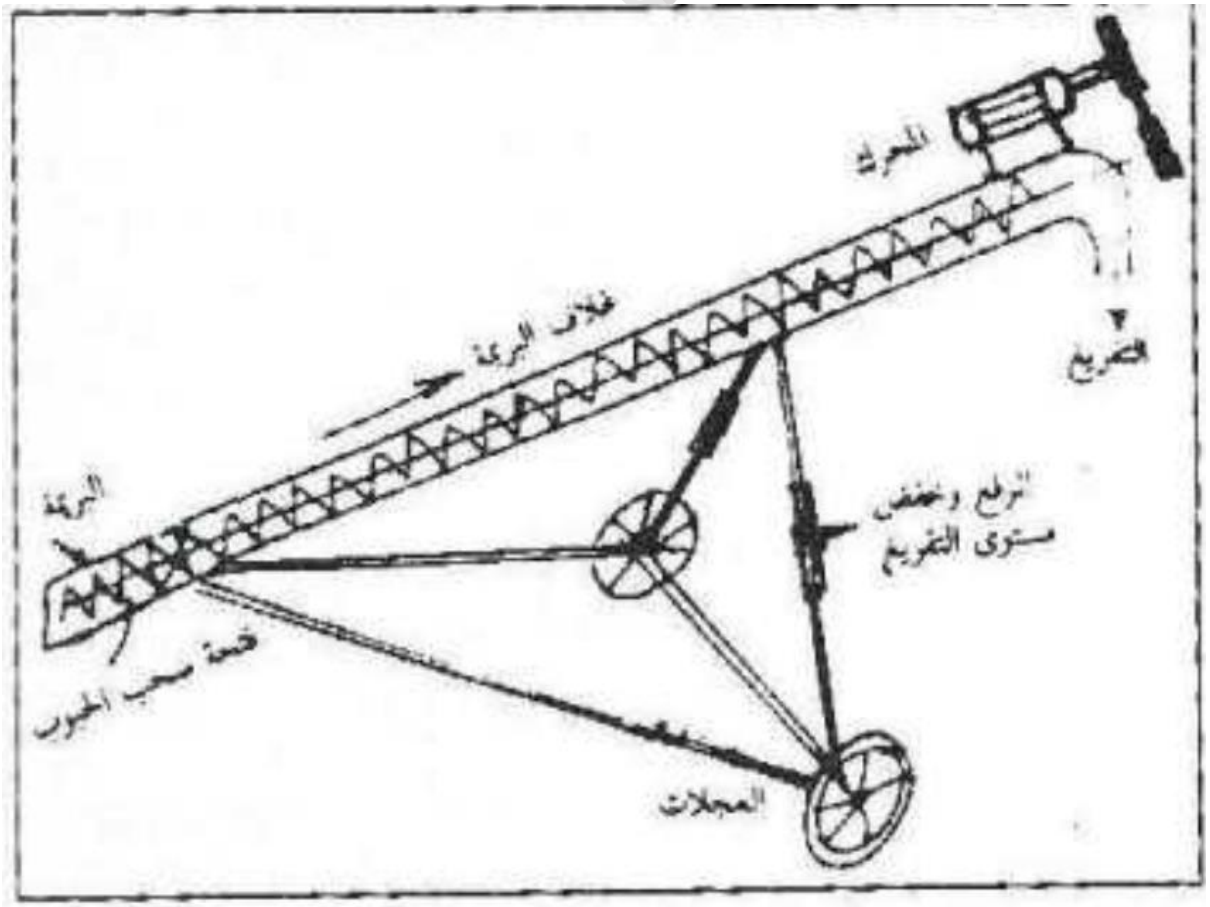
٤ ـ الناقل البريمي :

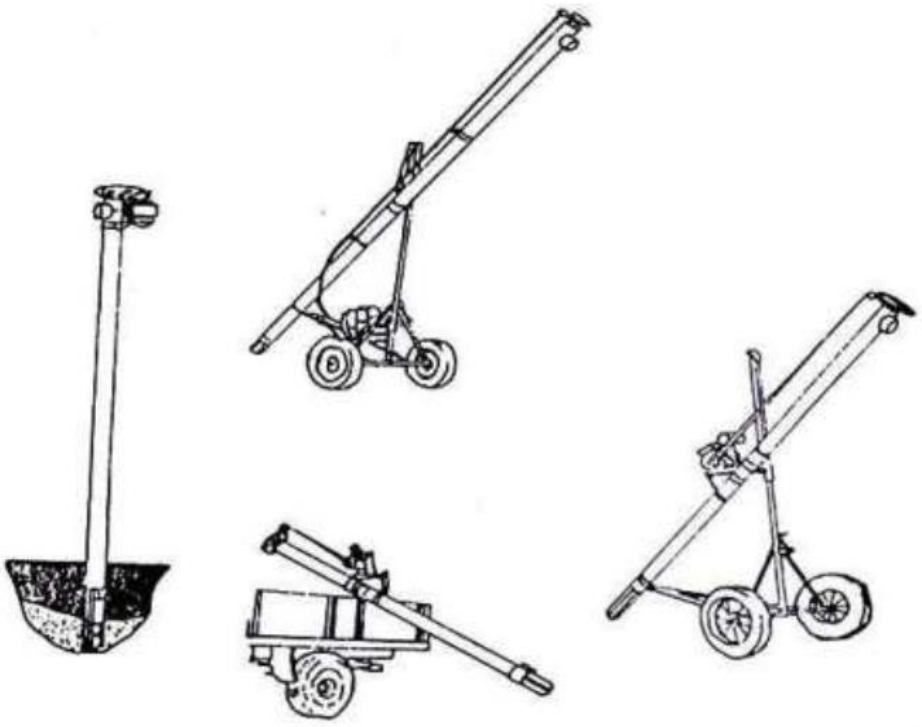
هو اكثر معدات النقل استخداماً ويمتاز بقابليته لنقل المواد المختلفة من حبوب ومجروشات ومساحيق ومواد شبه سائلة .

يتركب الناقل البريمي كما في الشكل ادناه من بريمة موضوعة داخل غلاف اسطواني الشكل تكون قاعدته السفلى مفتوحة لتغرس داخل كومة المادة المراد نقلها في حين تكون قاعدته العليا مغلقة . وتكون فتحة التصريف كمخرج جانبي قرب طرفه العلوي ، هذا ويمكن تغيير زاوية انحداره ليلائم الموضع المراد النقل اليه

تدار البريمة بواسطة محرك كهربائي في الغالب واحياناً يستعمل محرك احتراق داخلي صغير في ادارتها . ويوضع المحرك عند الطرف العلوي من الناقل اذا لم يزد طوله عن ٥ متر في حين يوضع محرك الادارة في القسم الاوسط اذا كان الناقل طويلاً . كما يمكن ادارته بواسطة محرك هايدروليكي يستمد قدرته من الساحبة .

يمكن تحريك الناقل البريمي الصغير باليد . في حين يحوي الناقل الكبير على عجلات لتسهيل عملية نقله . كما يحوي محور عجلاته على منظم لتنظيم زاوية الرفع تبعاً للارتفاع او الموضع المراد النقل اليه . يعتبر هذا الناقل مثالياً للنقل لارتفاعات متوسطة وعندها لا تكون هناك حاجة للاسناد الاضافي . كما يمكن عند الحاجة من ترتيب وضع ناقلين من النوع البريمي المتنقل لزيادة ارتفاع النقل .



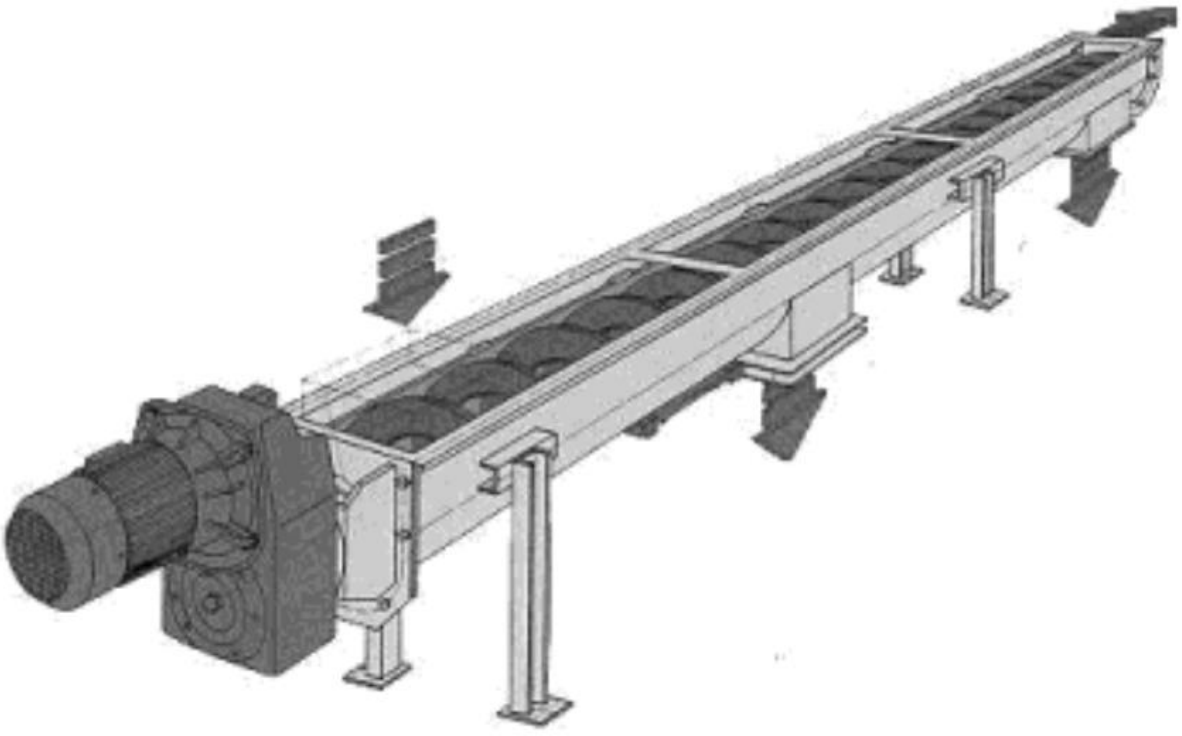


انواع النواقل البريمية المتنقلة توضح امكانية تغيير زاوية الانحدار ليلائم الموضع المراد النقل اليه

٥ ـ الناقل الحلزوني :

وهو شبيه بالناقل البريمي ، الا ان الجزء الفعال فيه حلزون بدلاً عن البريمة ، وان هيئة الحلزون المرنة ووضعه داخل غلاف مرن يتيح لهذا الناقل من الانحناء حسب المواضع المراد نقل المواد اليها كما في الشكل ادناه يكون تصريف هذا الناقل اقل بكثير من تصريف الناقل البريمي ولذلك يستعمل في تغذية الدواجن التي تحتاج الى كميات قليلة من العلف المجروش جرشاً ناعماً .

الناقل الحلزوني



٦ ـ المصاعد العمودية :

تتكون المصاعد العمودية كما في الشكل ادناه من ناقل سلسلي او حزام مغلق يحمل على سطحه الخارجي عدداً من المغارف (الكيلات) او القواطع العمودية عن سطح الحزام أو عمودية على اتجاه حركة الناقل . يدور هذا الناقل في خرطوم مغلق

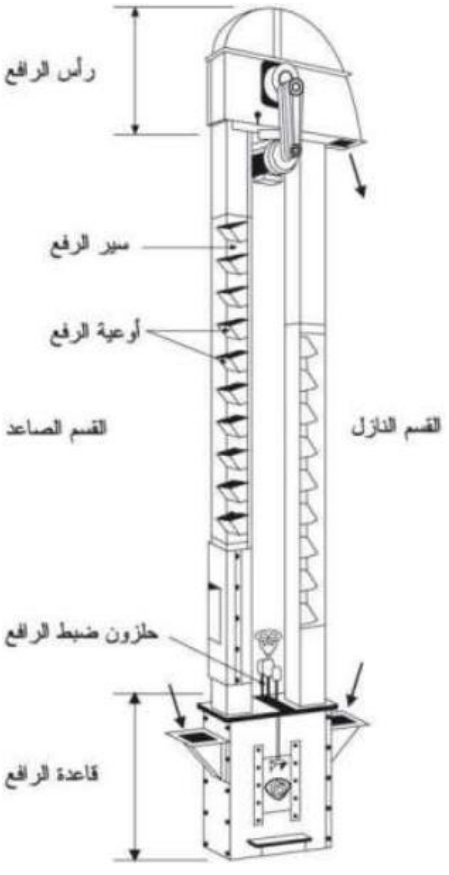
مع وجود فتحة سفلى لدخول المواد المراد تصعيدها وفتحة عليا لخروج المواد بعد رفعها . وتدخل المغارف او القواطع في المحصول عند قاع المصعد وتدفع مع الرفع

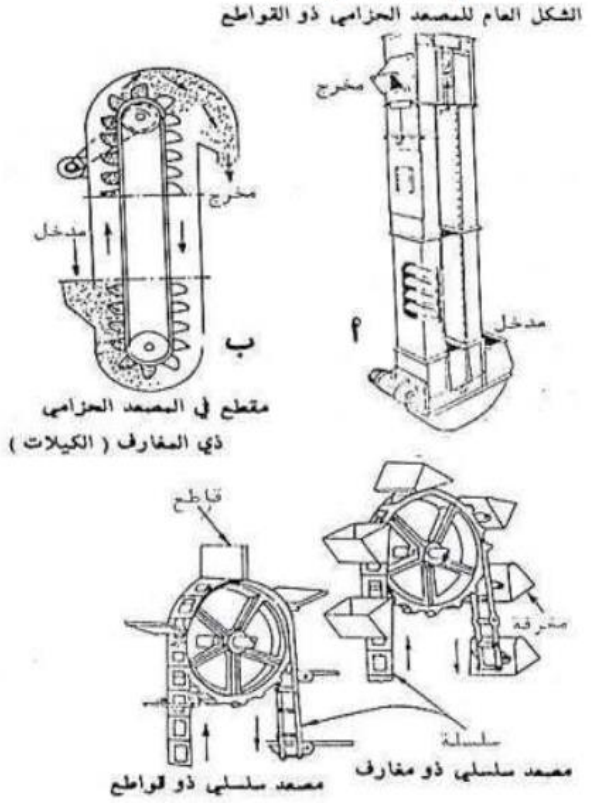
قسماً منه للاعلى حتى النهاية العليا لقمة المصعد وعندما تبدأ بالانخفاض فانها تفرغ ما تحمله من مواد لتسقط خلال المخرج العلوي للمصعد .

يكثر استخدام المصاعد الناقلة في اعمال النقل المتتالية بحيث يكون معدل النقل ثابتاً تقريباً لجميع الوحدات اضافة الى استخدام معدات النقل الافقية الاخرى .

أنواع المصاعد العمودية:- أ-مصعد سلسلي ذو مغارف

ب- مصعد سلسلي ذو قواطع





رقم المحاضرة:	12+11
عنوان المحاضرة:	الحلب الميكانيكي
اســـم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على الطرق واليات المتبعة في الحلب الميكانيكي للابقار
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- ليتعرف الطالب ماهوا لحلب الميكانيكي للابقار 2- ليتعرف الطالب على طرق وأنظمة الحلب الميكانيكي
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداته شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

الحلب الميكانيكي

معدات الحلب وأنظمته

الحلب الآلي : هو عملية الحصول على الحليب من الحيوانات الحلوب بواسطة معدات ميكانيكية متخصصة تسمى ماكنة الحلب الالي تقوم بهذا العمل.

مميزات الحلب الميكانيكي :

١-الانتظام في عملية الحلب وسهولته.
٢-السرعة في حلب القطيع .
٣-سهولة انتقال الحليب إلى أوعية التبريد .
٤-التقليل من حجم العمالة .
٥-الحصول على حليب نظيف بدرجة عالية .

انواع ماكنات الحلب

١- ماكنة حلب ذات قناني جمع الحليب

٢- ماكنة حلب ذات خطوط لسحب الحليب

٣- ماكنة حليب ذات مواقف بجهاز حلب ثابت

١- ماكنة حلب ذات قناني جمع الحليب: هو ابسط انواع ماكنات الحلب حيث تتكون من ماكنة متنقل تحتوي على قناني لجمع الحليب وعجلات حيث يمكن من خلالها التنقل بين الابقار لغرض الحلب



٢- ماكنة حلب ذات خطوط لسحب الحليب : هي ماكنة تتكون من وحدة نقل الحليب ثم تجميعه وتتكون من مجموعة أنابيب ومضخات لنقل الحليب إضافة إلى أوعية استقبال مجهزة بمؤشر حجمي أو وزني تحدد كمية الحليب المحلوبة من كل بقرة في أثناء الوردية الواحدة إضافة إلى خزانات تجميع الحليب



٣- ماكنة حليب ذات مواقف بجهاز حلب ثابت

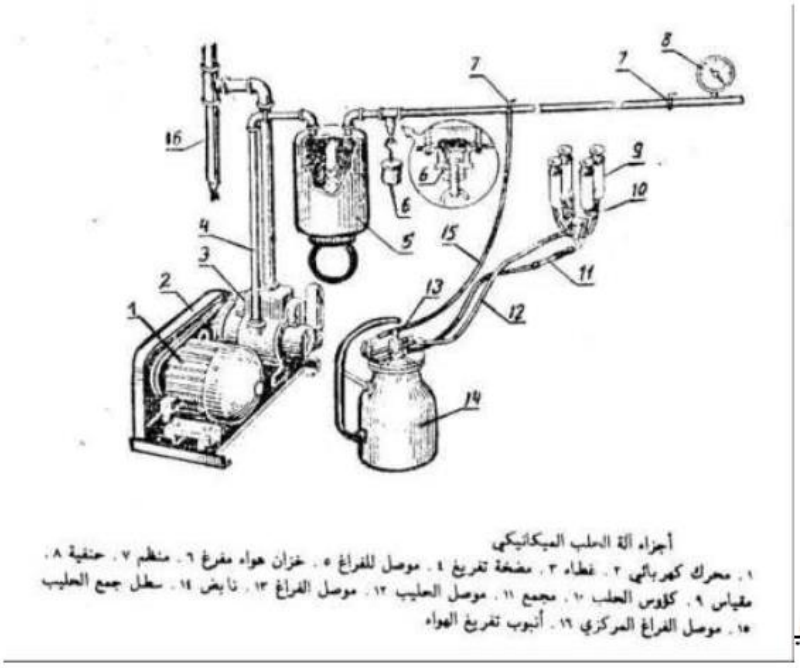
هذه الماكنة تجري من خلالها حلب الابقار ذات الاعداد القليلة ضمن الحظائر وتتكون من اجهزة حلب مزودة بسطول محمولة أو مجرورة على عجلات أو بأجهزة حلابة مزودة بأنبوب ينقل الحليب إلى وحدة المعاملة الآلية، بعد ذلك توالت عمليات التطوير في الجامعات ومراكز الأبحاث والشركات التجارية، وتتوافر في الوقت الراهن محالب آلية عالية الإنتاجية ذات مواصفات فائقة الجودة توفر السرعة والراحة والسلامة في إنجاز عمليات الحلابة والمعاملة الأولية للحليب ويتوقف نجاح استعمال هذه المحالب على حسن اختيارها واستخدامها وصيانتها، وهذا يتطلب معرفةً ببناء المحالب الآلية وأنواعها وتجهيزاتها والشروط الواجب توافرها.



مكونات ماكنة الحلب البسيطة

تتكون الة الحلب الميكانيكة من الاجزاء الاساسية التالية:

١- المحرك الكهربائي
٢- غطاء
٣- مضخة التفريغ الهواء
٤-موصل الفراغ
٥- خزان للهواء المفرغ
٦- منظم التفريغ
٧- منظم
٨- حنفية
٩- كووس الحلب
١٠- مجمع
١١- موصل الحليب
١٢- موصل الفراغ
١٣-نابض او المنضب
١٤-سطل الحليب
١٥- موصل الفراغ المركزي
١٦-انبوب الهواء

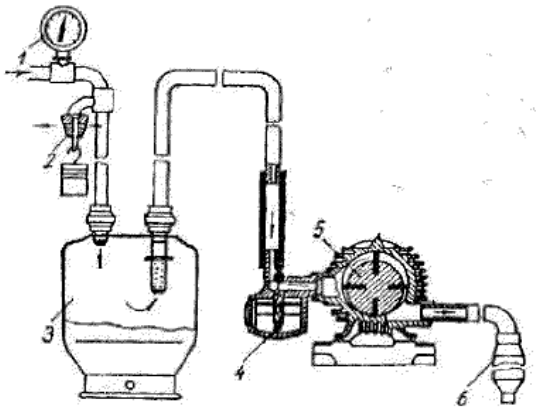


أجزاء آلة الحلب الميكانيكي
١. محرك كهربائي ٢. غطاء ٣. مضخة تفريغ ٤. موصل للفراغ ٥. خزان هواء مفرغ ٦. منظم ٧. حنفية ٨. مقياس ٩. كؤوس الحلب ١٠. مجمع ١١. موصل الحليب ١٢. موصل الفراغ ١٣. نابض ١٤. سطل جمع الحليب ١٥. موصل الفراغ المركزي ١٦. أنبوب تفريغ الهواء

منظومة التفريغ : ـ

ان الهدف الرئيس لمنظومة التفريغ في ماكنة الحلب هو اعطاء الفراغ (الضغط المتخلخل) ويقوم بدور مصدر القوة الموصلة بين المحرك الكهربائي والأجزاء الشغالة الى حد كؤوس الحلب .

وتتكون منظومة التفريغ من مضخة تفريغ (٥) وخزان الفراغ (ضغط متخلخل) (٣) ومنظم (٢) ومقياس لمقدار الضغط المتخلخل (الفراغ) (١) مع أنابيب توصيل شكل ٦ ـ ١٥ .



شكل ٦ ـ ١٥ منظومة تفريغ الهواء (الضغط المتخلخل)
١ ـ مقياس الفراغ ٢ ـ منظم الفراغ ٣ ـ خزان الفراغ ٤ ـ مزيتة ٥ ـ مضخة التفريغ ٦ ـ طاردة الهواء

معدات الحلب الميكانيكي للأبقار :

تقسم معدات الحلب الميكانيكي حسب موقع استعمالها عند الحلب وتشمل :

١ ـ الحلب داخل حظيرة تربية الأبقار وذلك عند تربيتها بالمرابط وتكون على أنواع وهي :

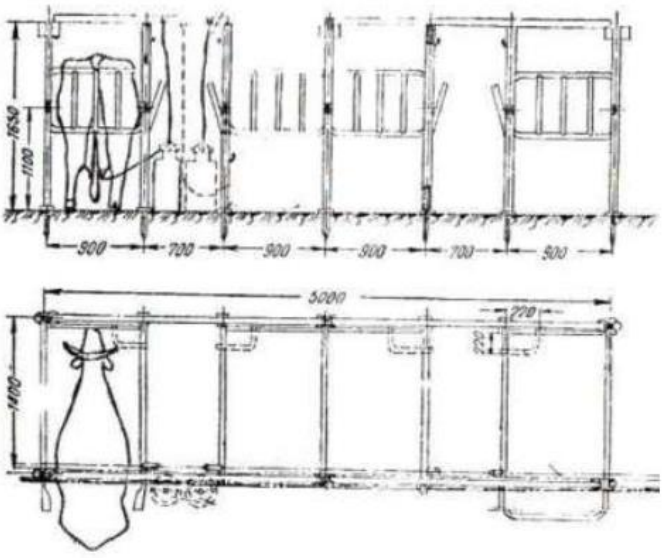
أ ـ الحلب الموضعي بواسطة ماكنة حلب متنقلة أما جمع الحليب فيكون بالسطل .

ب ـ الحلب بواسطة انبوب نقل الضغط المتخلخل (الفراغ) ويكون جمع الحليب بالسطل .

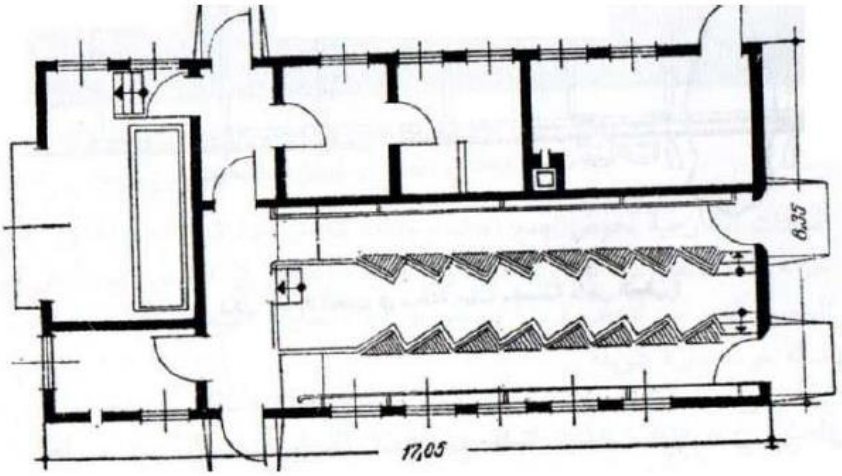
جـ ـ الحلب بواسطة انبوب نقل الضغط المتخلخل ويتم جمع الحليب بواسطة انبوب مركزي لجمع الحليب .

٢ ـ الحلب خارج حظيرة تربية الأبقار (داخل قاعة مخصصة لهذا الغرض تسمى (بقاعة المحلب الميكانيكي) . وذلك عند تربية الأبقار بصورة حرة طليقة وتشمل الأنواع الاتية ،

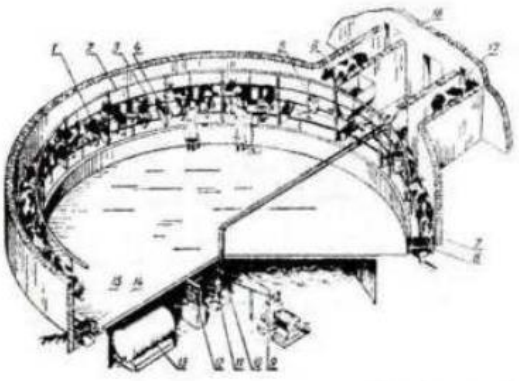
أ ـ الحلب في منطقة الحلب المخصصة داخل الحظيرة



ب ـ الحلب في قاعة محلب ميكانيكي نوع عظمة السمكة

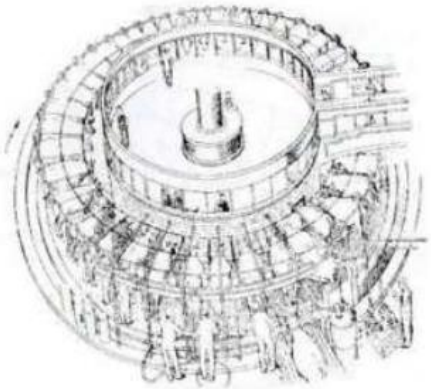


جـ ـ الحلب في قاعة محلب ميكانيكي من النوع الدوار



شكل ٦ ـ ٢١ محلب ميكانيكي دوار بحيث تكون بقرة خلف بقرة

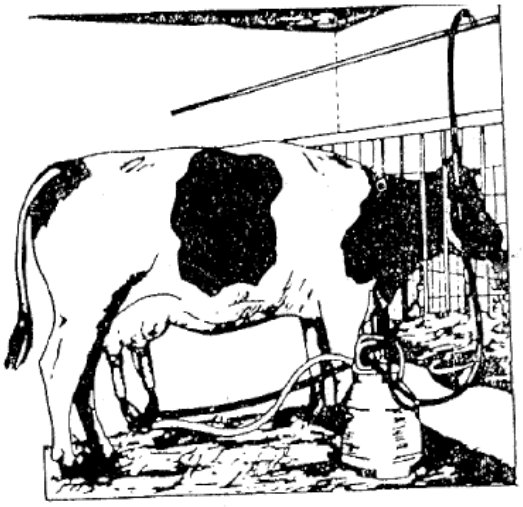
١. انبوب توصيل الضغط المتخلخل ٢. انبوب توصيل الحليب
٣. انبوب ماء الغسيل ٤. جهاز غسل الضرع ٥. سطل جمع الحليب
٦. مقص علف مركز ٧. قاعدة دوارة
٨. عجلة اسناد القاعدة
٩. مضخة تفريغ ١٠. مقياس للحليب ١١. منظف للحليب
١٢. مبرد للحليب ١٣. مجمع للحليب ١٤. وحدة الحركة
١٥. عجلة تحريك القاعدة ١٦. ممر دخول الابقار ١٧. ممر خروج الابقار



شكل ٦ ـ ٢٢ محلب ميكانيكي دوار وقوف الابقار بقرة جنب بقرة

يمكن تقسيم انواع انظمة المحالب الى ستة انواع رئيسية هي :

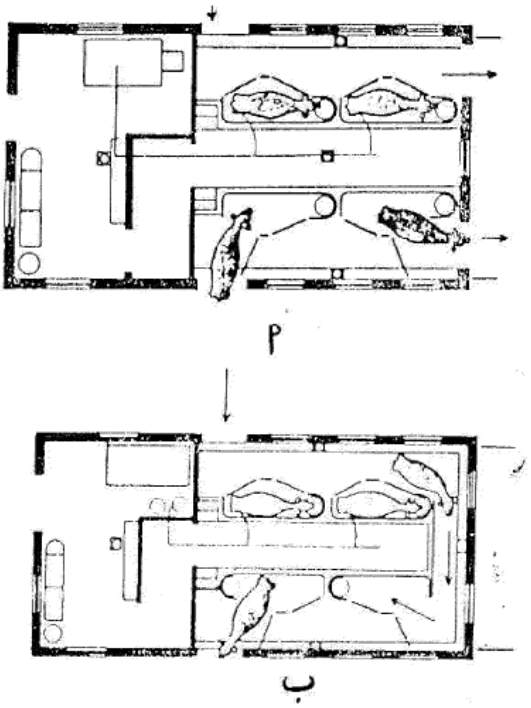
١ ـ نظام قنينة الحلب: يستعمل فيه ماكنة حلب مثبتة على عربة يسهل دفعها من محل لآخر ويلحق بهذه الماكنة قنينة حليب واحدة أو اثنتان . وهو ملائم للقطعان الصغيرة وخاصة في الابنية التي لا تلائم طبيعة انشائها استعمال النظم المتقدمة الأخرى . ويمتاز هذا النظام بانخفاض كلفته وبأمكانيته حلب عدد من الابقار ضعف العدد عند الحلب اليدوي .



٢ ـ نظام التراصف : ـ وفيه تتراصف كل بقرتين الواحدة جنب الأخرى مع ترك مسافة بينهما وبين البقرتين المجاورتين تخصص لعمل الحلاب . ويكون خط التراصف عمودياً على خط السير (شكل ١١ ـ ٩) .



٣ ـ نظام الترادف : وفيه تدخل الابقار الواحدة بعد الآخرى في اقفاص يتسع كل منها لبقرة واحدة ولكل قفص بابان احدهما للدخول والاخر للخروج . وتكون ارضية الابقار مرتفعة عن ارضية الحلاب . عند دخول الابقار للمحلب ، يقوم الحلاب بفتح بوابة الدخول من مكان تواجده لتدخل البقرة في قفصها ، ويقوم بعدها بغلق هذه البوابة ثم المباشرة بتحضيرها اثناء فترة حلب بقرة أخرى .

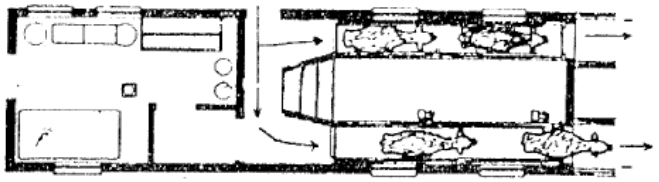


المحلب المستخدم النظام الترادفي في الحلب وفيه يتسع القفص لبقرة واحدة أي بوجود فواصل بين مواضع الابقار .

أ) المحلب له مدخلان ومخرجان للأبقار .

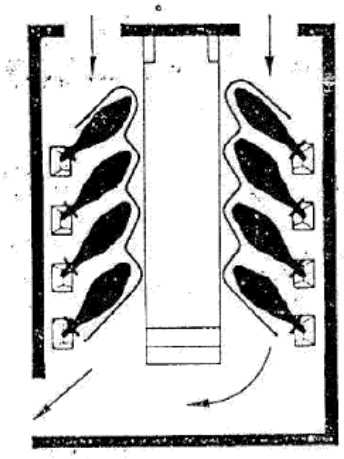
ب) المحلب له مدخل واحد ومخرج واحد للأبقار .

٤ ـ نظام القناة أو الانبوب : ـ وفيه تدخل الابقار الواحدة بعد الأخرى بدون فواصل ـ ما عدا بوابة الخروج ـ ولمدى استيعاب المحلب ، أي أن البقرة لا يمكن ان تخرج الا بخروج البقرة التي قبلها . لذلك يبدأ بالحلب بالبقرة الأمامية .

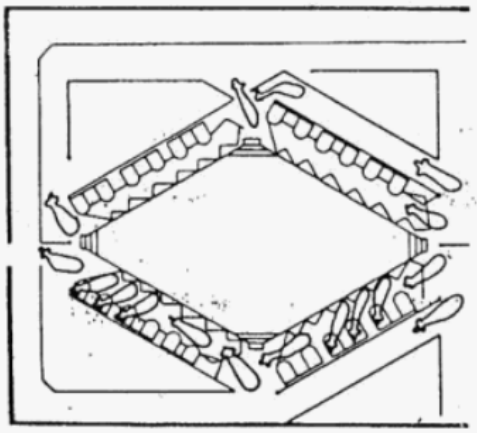


المحلب ذو القناة وفيه تدخل الابقار الواحدة بعد الأخرى وبدون وجود فواصل . مدخل واحد ومخرجان للأبقار .

٥ ـ النظام المنحرف: وفيه تقف الابقار جنب بعضها بشكل منحرف أو مائل . ويحوي المحلب عادة على صفين كل صف يحوي على بوابة عند موضع الخروج . فعند دخول البقرة الأولى للصف الواحد فأنها تقف بمحاذاة البوابة بشكل مائل وتصطف بقية الابقار جنبها متخذة وضعية منحرفة

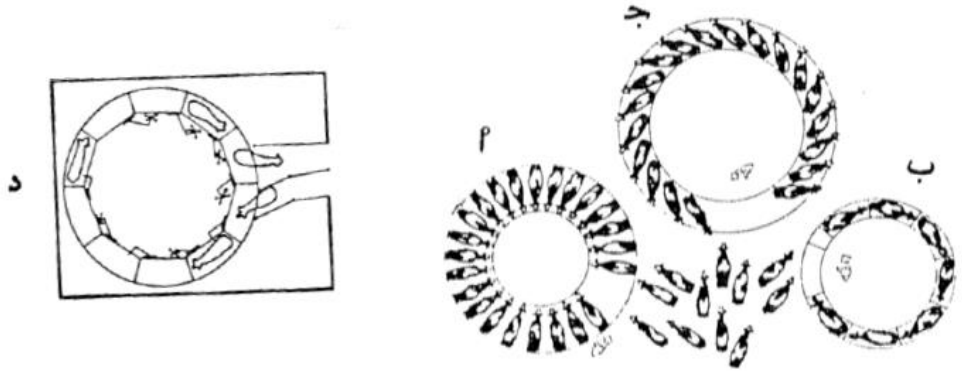


المحلب ذو النظام المنحرف وفيه تقف الابقار جنب بعضها بشكل منحرف أو مائل



شكل آخر للمحلب ذي النظام المنحرف وهو ما يطلق عليه النظام المنحرف المعيني .

٦ ـ النظام الدائري الدوار : وفيه تدخل الأبقار الى المحلب بشكل حلقة دائرية لتقف عليها أما بنظام التراصف الواحدة جنب الأخرى (١١ ـ ١٤ أ) أو بنظام القناة (الانبوب) لتتخذ كل بقرة موقعاً لها بعد الأخرى (شكل ١١ ـ ١٤ ب) أو تتخذ موقعاً لها على النظام المنحرف أي مائل (شكل ١١ ـ ١٤ جـ) . وقد يكون موقع الحلاب وسط مجموعة الابقار أو خارجها . أما كيفية الدخول والخروج فتتم عن طريق ممرين احدهما للدخول والآخر للخروج لتدخل كل بقرة أو تخرج اثناء دوران المحلب (شكل ١١ ـ ١٤ د) .



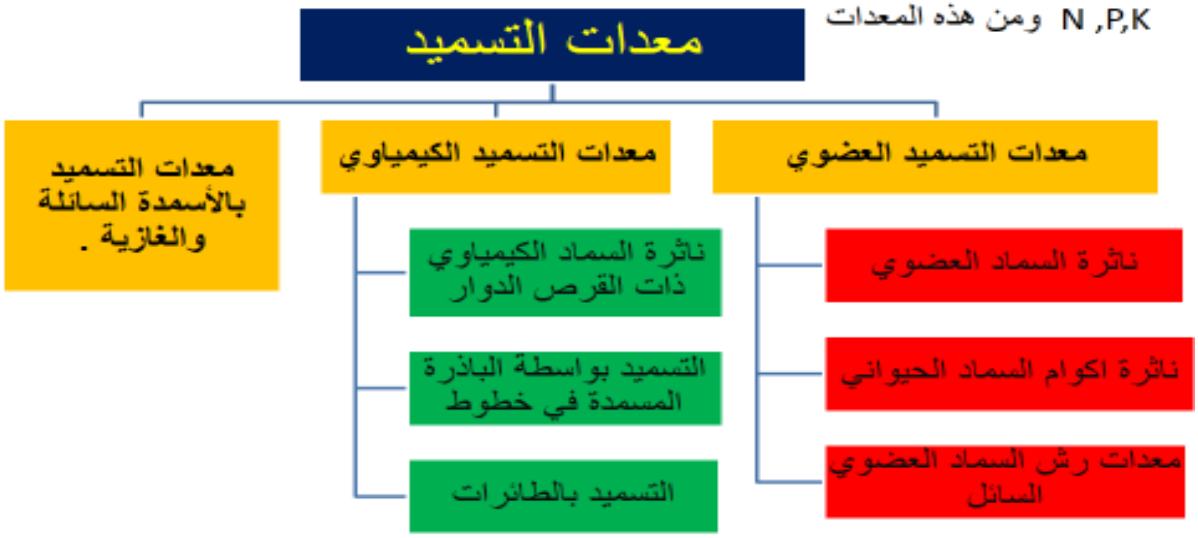
نظام المحلب الدائري الدوار.
أ) الابقار تتخذ وضعاً لها بنظام التراصف ب) الابقار تتخذ وضعا لها بنظام القناة .
جـ) الابقار تتخذ موضعاً لها بالنظام المنحرف د) يوضح ممر دخول وممر خروج الابقار

محسن

رقم المحاضرة:	13 +14 يجب ان تكون المحاضرة مدمجة ومكملة
عنوان المحاضرة:	معدات التسميد وكيفية الاستفادة من المخلفات الحيوانية
اســـــم المدرس:	م.م. يحيى يونس محسن
الفئة المستهدفة :	المرحلة الثالثة
الهدف العام من المحاضرة :	ليتعرف الطالب على أنواع اليات التسميد بمختلف أنواعها
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- ليتعرف الطالب على اليات التسميد العضوي 2- ليتعرف الطالب على معدات التسميد الكيمياوي ومعدات التسميد بالاسمدة السائلة والغازية 3- ليتعلم الطالب على كيفية الصيانة والتنظيف للمسمدات وبالأخص المسمدات العضوية 4- ان يتعلم الطالب كيفية حل المسائل الحسابية الخاصة بمعدات التسميد
استراتيجيات التيسير المستخدمة	الشرح في القاء المحاضرة ونقاش الافكار ومشاركة الخبرات والمحاضرات الفيديوية داعمة وتعرض المحاضرة النظرية على جهاز العرض (الداته شو) اما المحجاضرات العملية حقلياً وزيارات للاماكن المتخصصة .
المهارات المكتسبة	ليتعرف الطالب ويشاهد كل محتويات المحاضرة
طرق القياس المعتمدة	الاختبارات والواجبات

معدات التسميد Fertilizers equipment

تحتاج الترب المجهدة من المحاصيل والفقيرة العناصر الى تعويض لهذه العناصر عن طريق التسميد اما السماد الحيواني او الكيمياوي وخصوصا تعويض العناصر الغذائية الكبرى مثل N ,P,K ومن هذه المعدات



أ . معدات التسميد العضوي

١ . ناثرة السماد العضوي

تستعمل في نثر السماد الحيواني بانتظام في الحقل وتتألف من عربة مصنوعة من الفولاذ او الخشب مركبة على هيكل قوي (الهيكل والصندوق) يبلغ ارتفاع العربة عن الارض ١٠٠ – ١١٥ سم وتكون مؤخرة العربة بين ٢,٥ – ٥ سم اوسع من مقدمته ، يتم ملئ العربة بالسماد بواسطة الة تحميل هيدروليكية ويقوم الناقل السلسلي بدفع السماد نحو مؤخرة الالة ومن ثم يتم تفتيت السماد بواسطة الية التفتيت في اعلى العربة ثم بالية اخرى ثم بالية اخرى من اسفل العربة مضارب التمزيق العليا والسفلى والناثر الحلزوني والية الادارة.

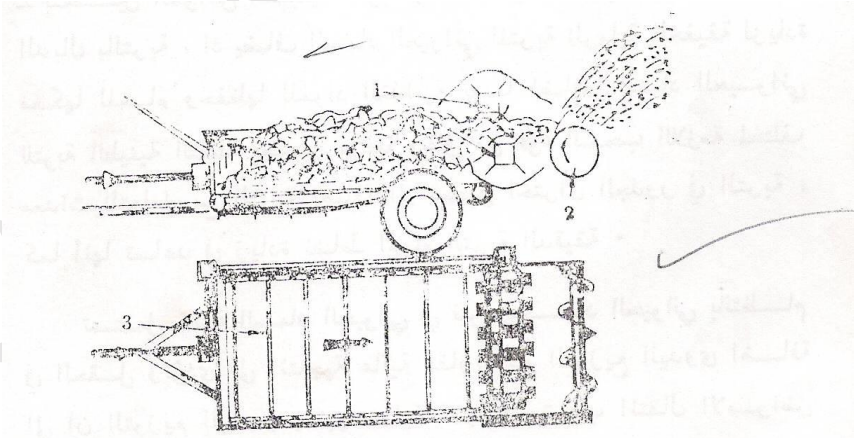
مصدر الحركة لناثرة السماد اما من:

١- عجلات الناثرة وذلك عن طريق عجلتين نجميتين وسلسلة.

٢- او عن طريق عمود مأخذ القدرة في الساحبة ٥٤٠ دورة /دقيقة.

* تقوم الناثرة زيادة على سحبها للناثرة بتوليد قدرة لتدوير عجلات الناثرة التي تقوم بأدارة الية النثر فيها في الناثرة التي تستمد الحركة من العجلات .

*اما الناثرات التي تاخذ حركتها من عمود مأخذ القدرة في الساحبة فتقوم الساحبة بسحب هذه الناثرة اما الية النثر فتدار بواسطة محرك الساحبة مباشرة من خلال عمود مأخذ القدرة لذلك فأن الناثرة لا تتأثر الية النثر فيها بسرعة الساحبة الارضية .



شكل ٧٤ : ناثرة السماد الحيواني

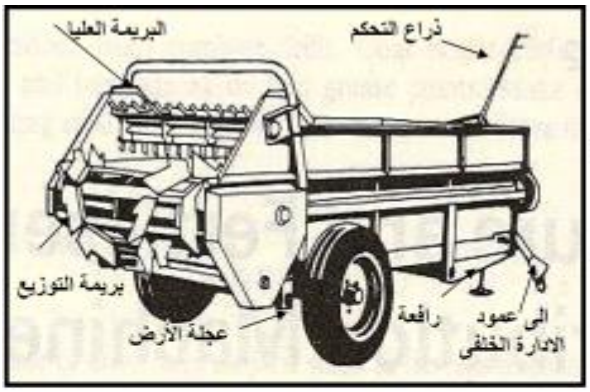
أ – مضارب التمزيق
٢ – الناثر الحلزوني
٣ – الناقل السلسلي

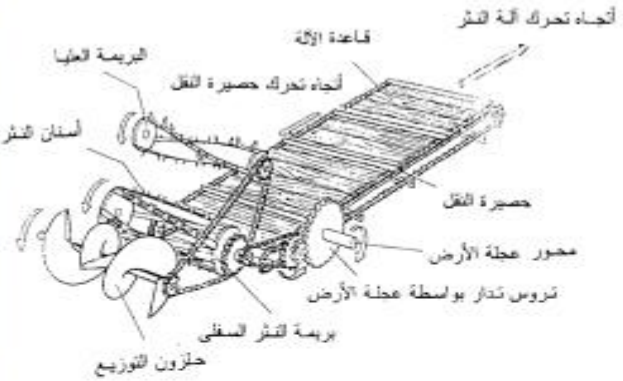


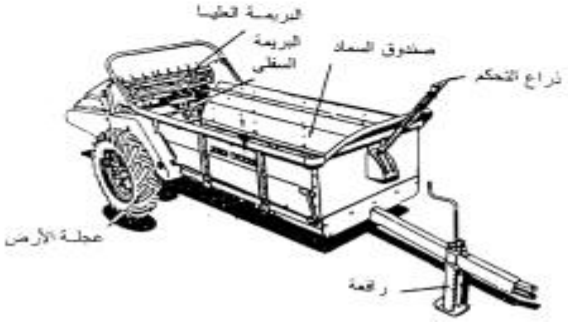


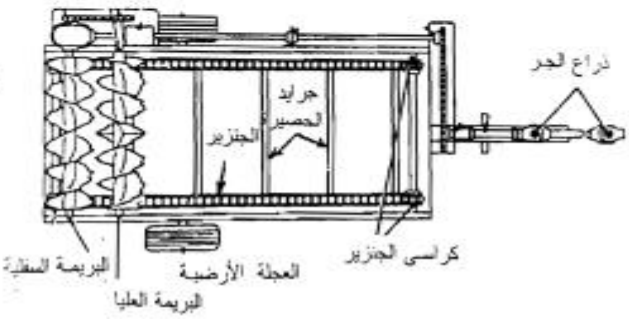
الية عمل ناثرة السماد العضوي

هذه الآلات تقوم بتوزيع السماد العضوي بسرعة وانتظام وتتركب عمومًا من الصندوق وجهاز النقل الذي ينزلق فوق أرضية الصندوق وهو عبارة عن جنزير أو حصيرة في هذه الآلات المضارب وتوجد في مؤخرة الآلة لتفتيت السماد ودفعه إلى الخلف ثم يقوم جهاز التوزيع بنثر وتوزيع السماد عند مؤخرة الآلة إلى جهة اليمين وجهة اليسار وبذلك يتم نثر السماد على شريط أعرض من عرض صندوق الآلة. وعمومًا يفضل الآلات التي تدار بواسطة عمود الإدارة الخلفي حيث يمكن إعطاء معدل التوزيع المطلوب أما الآلات التي تدار بعجلات الأرض تقوم عجلات الجرار بشد الحمل بالإضافة إلى إعطاء القوة اللازمة لإدارة عجلات الآلة. وبالتالي يكون هناك حمل كبير على عجلات الجرار مما يؤدي إلى انزلاقها وخصوصا في الأراضي المفككة أو الرطبة.









٢. ناثرة اكوام السماد الحيواني

تعتبر مشابهة الى ناثرة السماد الحيواني الى حد كبير . اذ تحتوي على مضرب تمزيق وناثر حلزوني يستلمان الحركة من عمود مأخذ القدرة بالساحبة ولكنها لاتحتوي على صندوق السماد بل تقوم بنثر السماد على شكل اكوام على مسافات منتظمة ضمن الخط الواحد تعتبر من الآلات الرخيصة نسبيا.



٣. معدات رش السماد العضوي السائل



صيانة معدات التسميد

*ادامة وصيانة الناثرة المسمدة:

١ . تشغيل المسمدة حتى تفرغ الصندوق كليا من السماد ثم ينظف.
٢ . ترش المسمدة بمزيج ٥٠% دهن المحرك و ٥٠% كيروسين او وقود الديزل بعد عملية التنظيف ويمكن استخدام مانع الاكسدة ضد الصدأ.

*ادامة وصيانة ناثرة السماد العضوي:

١. يتم تنظيف وضبط جميع الصامولات وكذلك السلسلة الناقلة للمواد العضوية وسلاسل نقل الحركة مع العجلة النجمية .
٢. تدهن جميع الاجزاء التي تحتاج الى دهان وحسب ارشادات المصنع
٣. تنظف الناثرة من السماد في الاوقات التي لا تستعمل
٤. توضع الناثرة تحت مسقف خارج اوقات العمل الحقلي
٥. يفضل اعادة صبغ الناثرة كليا او جزئيا سنويا في نهاية موسم العمل.

*ادامة وصيانة ناثرة الاسمدة الكيمياوية:

١- تشغل المسمدة حتى يفرغ الصندوق كليا من السماد ثم تجري عملية تنظيفه بواسطة ضاغطة هوائية. فرشاة صبغ او حتى الماء.
٢- بعد عملية التنظيف ترش المسمدة بمزيج ٥٠% من دهن المحرك و ٥٠% من الكيروسين او وقود الديزل ومن الممكن استخدام مانع الاكسدة في نهاية الفصل بدلا من الدهن والكيروسين.

*ادامة وصيانة الناثرة المسمدة:

1- تشغيل المسمدة حتى تفرغ الصندوق كليا من السماد ثم ينظف.
2- ترش المسمدة بمزيج 50% دهن المحرك و50% كيروسين او وقود الديزل بعد عملية التنظيف ويمكن استخدام مانع الاكسدة ضد الصدأ.

*ادامة وصيانة ناثرة السماد العضوي:

1- يتم تنظيف وضبط جميع الصامولات وكذلك السلسلة الناقلة للمواد العضوية وسلاسل نقل الحركة مع العجلة النجمية .

2- تدهن جميع الاجزاء التي تحتاج الى دهان وحسب ارشادات المصنع

3- تنظف الناثرة من السماد في الاوقات التي لا تستعمل

4- توضع الناثرة تحت مسقف خارج اوقات العمل الحقلي

5- يفضل اعادة صبغ الناثرة كليا او جزئيا سنويا في نهاية موسم العمل.

*ادامة وصيانة ناثرة الاسمدة الكيمياوية:

1- تشغل المسمدة حتى يفرغ الصندوق كليا من السماد ثم تجري عملية تنظيفه بواسطة ضاغطة هوائية. فرشاة صبغ او حتى الماء.

2- بعد عملية التنظيف ترش المسمدة بمزيج 50% من دهن المحرك و 50% من الكيروسين او وقود الديزل ومن الممكن استخدام مانع الاكسدة في نهاية الفصل بدلا من الدهن والكيروسين.

امثلة محلولة:

(1) ناثرة سماد حيواني حجمها 4.5 م^3 وعرضها الشغال 1.8 م اذا علمت بأن الكتلة المطلوبة 25000 كغم /هكتار ووزن المت المكعب من السماد 500 كغم جد المسافة التي تقطعها الناثرة لنثر 4.5 م^3 من السماد ؟

الحل:

وزن السماد = 4.5 * 500 =2250 كغم

الوزن	المساحة
2500	10000
2250	س

$$س = \frac{10000*2250}{2500} = 9000 \text{ م}^2$$

$$\text{المسافة} = \frac{\text{المساحة}}{\text{العرض الشغال}} = \frac{9000}{1.8} = 5000 \text{ م}$$

(2)مسمده عرضها الشغال 2 م مقطع الصندوق شبه منحرف طول الضلعين المتوازيين 0.09 و 0.3 م طول الصندوق 1.9 م وارتفاعها 0.32 م تستخدم لتوزيع سماد وبوتاسيوم بكيلة 200 كغم /هكتار اذا علمت ان الوزن النوعي للسماد 1100 كغم /م^3 .

جد المسافة التي تقطعها المسمدة بصندوق واحد من السماد؟

الحل:

$$\text{سعة الصندوق} = \frac{0.095 + 0.3}{2} * 0.32 * 1.9 = 0.12 \text{ م}^3$$

وزن صندوق واحد من السماد = 1100 * 0.12 = 132 كغم

الوزن	المسافة
200	10000
132	س

$$س = \frac{10000 * 132}{200} = 6600 \text{ م}^2$$ **المساحة التي تغطيها المسمدة بصندوق واحد .**

المسافة **6600**

المسافة التي تقطيها المسمدة = ــــــــــــــ = ــــــــــــــ = 3300 م

العرض الشغال 2

(2) ناثرة سماد حيواني حضيرتها (الناقل السلسلي) يتحرك بمعدل 3 سم /دورة من عجلات الناثرة الارضية عرض الصندوق 1م معدل ارتفاع السماد فيه 40 سم اذا كانت الالة تتحرك بسرعة 2كم / ساعة وقطر العجلة الارضية 70 سم والعرض الشغال للناثرة (البريمة) يساوي 2 م . جد:

1- معدل تصريف المسمدة م^3 /دقيقة 2- الكيلة م^3 /هكتار

الحل :

1000 *2

سرعة الناثرة م / دقيقة = ــــــــــــــ = 33.3 م / دقيقة

60

33.3

عدد دورات العجلة الارضية / دقيقة =ــــــــــــــ = 15.15 دورة /دقيقة

3.14 * 0.7

سرعة الحصيرة = المسافة المقطوعة من قبل الحصيرة لكل دورة * عدد الدورات /دقيقة

= 0.03 * 15.15 = 0.4545 م / دقيقة

معدل التصريف= سرعة الحصيرة *عمق السماد*عرض الصندوق = 0.4545 * 0.4 *1=0.182 م^3/دقيقة

المساحة التي تغطيها الالة = السرعة * العرض الشغال = 33.3 * 2 = 66.6 م^2/ دقيقة

66.6

المساحة (هكتار)= ــــــــــــــ = 0.00666هكتار /دقيقة

10000

معدل التصريف م^3/دقيقة 0.182

الكيلة (م^3 /هكتار)= ــــــــــــــــــــــــــــــــ = ــــــــــــــ = 27.5 م^3 /هكتار

المساحة التي تغطيها الناثرة هكتار /دقيقة 0.00666

- **المصادر** الاساسية :

كتاب مكننة الإنتاج الحيواني / د. محمد جاسم النعمة

- كتاب معدات مكننة الإنتاج الحيواني / د.لطفي حسين
- **المصادر المقترحة:**
- ملزمة معدات مكننة الإنتاج الحيواني تأليف محمود حسن رفيق وعثمان مؤيد
- **روابط مقترحة ذات صلة:**
- يذكر هنا بعض الروابط ذات الصلة بالمواضيع الخاصة بالمحتوى لزيادة المعرفة او المهارة كان يذر بعض روابط اليوتيوب لمحاضرات ضمن نفس المواضيع او تقدم شرح مفصل لبعض. الفقرات التي لم يتم تغطيتها في المحاضرة ويفضل. ان تكون بصيغة رمز الاستجابة السريع QRC

يحيى يونس محسن