بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

معدات الجني والحصاد :-

مدرس المادة

مدرس مساعد

غالب عبد الكاظم محيبس

الحصاد الالي فوائده – طرق الحصاد – تقسيم معدات الحصاد

فوائد الحصاد الالي

١- تقليل الايدي العامله

٢- تقليل الوقت المصروف وبالتالي يمكن تجنب الضروف السيئه كالامطار والرياح

٣- ان جميع عمليات الحصاد بما فيها التنظيف والتعبئه تتم في وقت واحد

٤- جودة المحصول الناتج افضل مما في الحصاد اليدوي

٥- سرعة اخلاء الحقل بالحصاد الالي

٦- يهيء الحصاد الالي التسويق المبكر وبسعر مرتفع

٧- الفقد بالمحصول المحصود اليا اقل من الفقد بالحصاد اليدوي بسبب تعرض المحصول المحصود يدويا الى النثر او اكله من قبل الحيوانات او الطيور اثناء الحصاد

٨- كلفة الطن الواحد بالحصاد الالي اقل مما هو عليه في الحصاد اليدوي

ورغم المزايا اعلاه الا ان الحصاد الالي لايخلو من عيوب

١- استغلال راس مال كبير في عمليه لاتتعدى الا اسابيع قليله

٢- احتياج معدات الحصاد الى قدرات عاليه في التشغيل

٣- كثرة الاجزاء المتحركه في معدات الحصاد يجعلها عرضه للكسر اي زيادة كلفة التصليح والادامه

٤- يحتاج الحصاد الالي الى خبره ومهارة فنيه

تقسيم معدات الحصاد\

اولا :- حسب طريقة تشغيلها

١- ذاتية الحركه : تشبه الساحبة او المعده لان لها محرك ذاتي مستقل يقوم بتشغيلها

٢- المسحوبه : لايوجد بها محرك مثل جانية الذره وتشغيل اجزائها بالاعتماد على عمود الاداره الخلفي او الجهاز الهيدروليكي

ثانيا : حسب العرض الشغال

هنالك بعض الحاصدات اثناء تشغيلها يكون عرضها الشغال = عرض وحدة الدياسه = عرض وحدة القطع

اما الان فتوجد حاصدات تصل لعرض ٨ م

ثالثا : حسب عدد وحدات الدياسه

الموجود في العراق وحدة دياسه واحدة وذلك لان الفلاح معتاد عليها وهنالك انواع اخرى تصل الى سبعة وحدات دياسه وعندما تكثر وحدات الدياسه لاتبقى اهمية لممشى التبن

رابعا :- حسب وحدات الضم من خط واحد وقد تصل الى ارعة خطوط

طرق الحصاد

الحصاد بزاويه ٢٧٠

عندما تصل الحاصده الى نهاية الحقل تقوم بالدوران بزاويه ٢٧٠ درجه

الدوران اقصى اليمين

قبل الوصول الى نهاية الحقل يستدير الى اقصى اليمين وهكذا يكمل الخط الثاني والى نهاية الحقل

الحصاد بزاوية قائمه يحصد الى نهاية الحقل ثم يتم الرجوع الى الخلف والحصاد بزاويه قائمة

الذهاب والاياب (المكوكية)

وذلك بعمل وسائد اي مناطق متروكة من فوق خط الحصاد ومن الاسفل وذلك لاستدارة الحاصدة في هذه المناطق بحيث يكون انبوب التفريغ للحاصدة الى جهة الارض غير المحصودة ويجب الاخذ بنظر الاعتبار امتلاء الخزان بحيث يتم التفريغ قبل الاستدارة وتكملة الحقل بدون توقف حتى لايمتلاء الخزان

الطريقة الدورانيه

الحاصدة تدور بحركة دورانيه مستمره مشابهه للحراثة الدورانيه وبدون توقف وتحقق انتاجية عاليه ولكن المشكلة وسط الحقل فتحصد بطريقة الذهاب والاياب

طريقة الحصاد المتباعدة

عندما يكون هنالك حقل كبير ووجود اكثر من حاصدة مثلا خمسة او اربعة حاصدات فعندما نكمل حصاد الخط الاول نذهب لحصاد الخط الثالث ثم نعود لحصاد الخط الثاني بعدها نذهب لحصاد الخط الرابع وهكذا الى نكمل الحقل باجمعه وياخذ بنظر الاعتبار العرض الشغال للحاصدة وياخذ كمعدل ٤م ولخمس حاصدات يكون ٢٠ م لخمس حاصدات

مكونات الحاصدة (وحدات الحاصدة)

١- وحدة القطع :- القاطع – مضرب الضم او المرواح – لوحي تحديد الحصيد

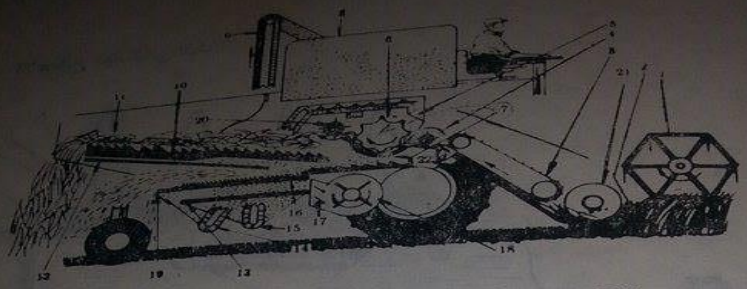
٢- وحدة النقل:- تتكون من المنضدة او البريمه – الناقلة – مضرب تغذية وحدة الدياسة

٣- وحدة الدياسة تتكون من اسطوانة الدياسة والمقعر

٤- وحدة التذرية :- أناء الحبوب – مضرب التبن – ممشى التبن

٥- وحدة التنظيف :- هزاز الحبوب والغرابيل والمروحه

٦- وحدة التعبئة والتدريج وتتكون من ناقلة الحبوب وناقلة الكزره – خزان الجبوب مع ناقلة لتصريف الحبوب

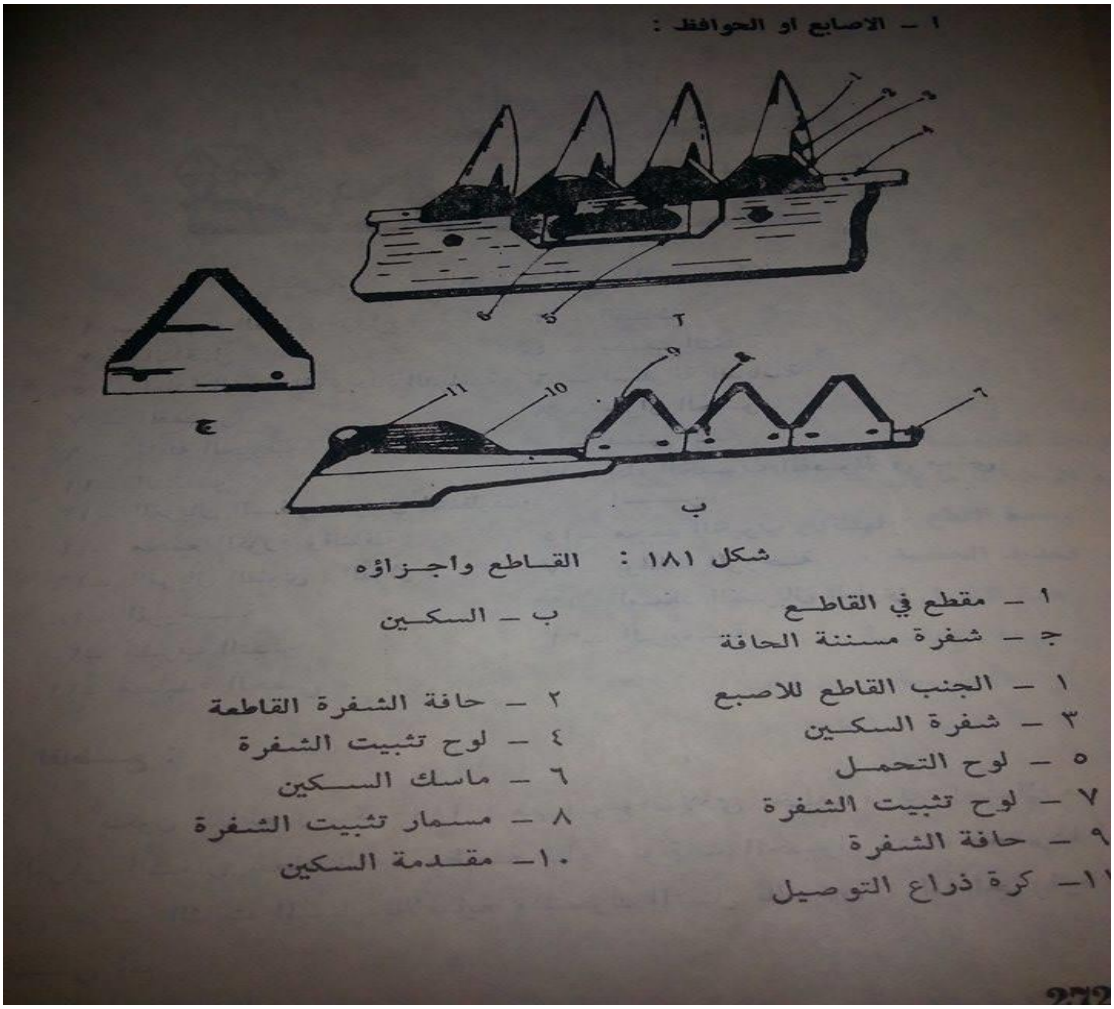


شكل ١٨٠ : الحاصدة المركبة ذاتية الحركة

١ ـ مضرب الضم (مرواح)
٢ ـ القـاطع
٣ ـ الناقـل
٤ ـ مضـب التغذية
٥ ـ اعادة الكزرة الى وحدة الدياسة
٦ ـ اسطوانة الدياسة
٧ ـ المقعـر
٨ ـ خزان الحبـوب
٩ ـ ناقلة الحبوب
١٠ـ ممشى التبن
١١ـ التبـن
١٢ـ اناء الحبـوب المفصولة في ممشى التبـن
١٣ـ الغربال السفلي (غربال التنظيف)
١٤ـ مجمع الكزرة والناقلة
١٥ـ مجمع الحبوب وناقلتها
١٦ـ الغربال العلوى (الهزاز)
١٧ـ بوابات المروحـة
١٨ـ المروحـة
١٩ـ امتداد الغـربال العلوى
٢٠ـ مضرب التبـن
٢١ـ البريمـة
٢٢ـ مصيدة الحصي .

القاطـع :

يتكون القاطع (شكل ١٨١) من لـوح فولاذى يختلف طوله باختـلاف العرض الشغال للحاصدة ، وظيفته قطع سويقات المحصول وذلك بحصرها



وحدة القطع

القاطع :-

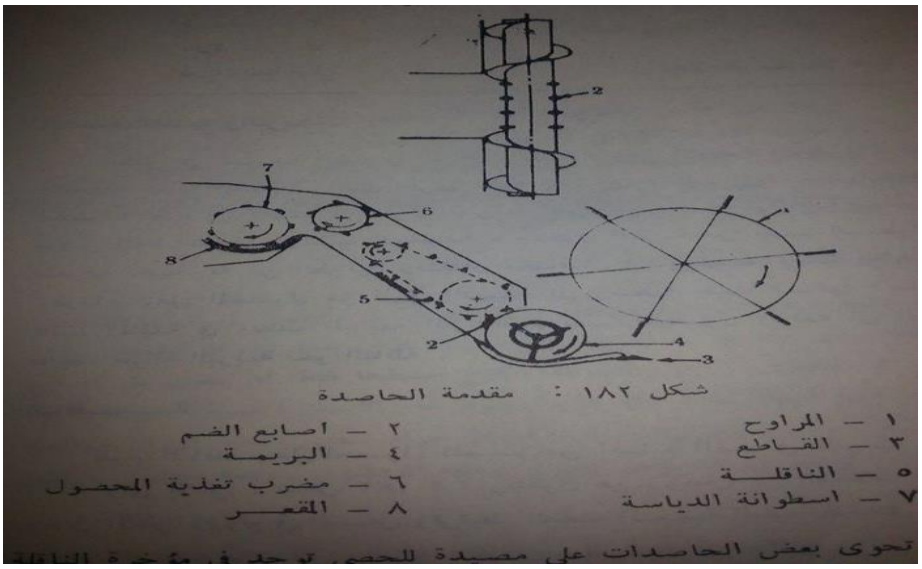
ويتكون من لوح فولاذي يختلف طوله باختلاف العرض الشغال للحاصدة ووظيفته قطع سويقات المحصول وذلك بحصرها بين جزئيه الثابت المتمثل بالاصابع والمتحرك المتمثل بالسكين

١- الاصابع :-

تصنع من الفولاذ ومهمتها عزل النباتات عن بعضها ومن ثم حصرها بينها اي انها تمسك سويقات المحصول ليسها على السكين قطعها كما تقوم الاصابع بحماية السكين وتوجيه حركتها الترددية

٢- السكين :-

وتتركب من لوح فولاذي تثبت عليه الشفرات المثلثة الشكل بشكل الواحدة بجنب الاخرى وتكون الحافة القاطعه للسكين اما حادة ملساء او تكون مسننة وتمتاز الحافات المسننة بقابليتها لقطع السويقات الجافة بشكل افضل اضافة الى قابيلتها القليلة للشحذ اما الشفرات الملساء فتلائم المحاصيل التي يجري حصادها وسويقاتها لم تجف تماما كالرز ويكون معدل عدد الشفرات في المتر الواحد ١٣ شفره



٣- الواح التحميل :- هي الواح مصنوعه من الفولاذ مصممه لحماية القاطع من التلف ويمكن استبدال هذه الالواح عند الاستهلاك وكذلك تنظيمها للامام والخلف

٤- ماسكات السكين :- وتربط على ابعاد متساوية فوق الواح التحميل وفائدتها لدفع شفرات السكين في الاسفل لتكون قريبه جدا من الالواح المستعرضه للاصابع

لوحا تحديد الحصيد :-

يوجد على جانبي القاطع لوحان كل منهما عباره عن لوح عمودي على الارض مدبب الطرف الامامي وتكون المسافه بين مقدمة الطرفين اكبر منها عند مؤخرة للو حين عند موضع البسكين وفائدة اللوحين لتحديد عرض القطع وجمع اغلب المحصول من المسافة المحصوره بين الطرفين ليمكن للسكين قطع هذا المحصول ضمن عرضها الشغال

مضرب الضم او المرواح : -

ويقع فوق السكين ويتكون من قرصين كل منهما يسداسي الاضلاع ويتمد بين كل راسين لوح حديدي يحوي على اصابع اللقط ويكون اتجاههما باستمرار نحو الاسفل ويدور المرواح بنفس اتجاة دوران دواليب الحاصدة وعند دورانه يقوم بضم وتوجيه المحصول ودغعه نحو السكين لقطعه ويصمم المرواح ليكون قابلا للتنظيم للاعلى والاسفل والامام والخلف ليلائم المحاصيل المختلفة الارتفاعات وحسب ضروف العمل كما يمكن تغير سرعته لتلائم السرعه الارضيه للحاصده

وحدة النقل

منضدة التغذية (الطبلة) :-

وتسمى بالطبلة وهي المتداد الخلفي للقاطع وتكون على شكل نصف اسطوانة تقريبا وتمتد على طول البريمه التي تدور نتيجة ارتباطها بسلسلة بنفس اتجاة دوران دواليب الحاصدة وتتكون البريمة من جسم اسطواني مجوف يحيط به من الطرفان زعنفتان مختلفتان في اتجاههما ليقومان بنقل المحصول من طرفي المنضدة الى وسطها حيث تستلمه اصابع الضم المثبته في وسط البريمه التي تقوم بنقل المحصول ودفعه الى الخلف باتجاة حركة البريمه نحو الناقله

الناقله

وتقوم بنقل المحصول المستلم من اصابع الضم في البريمه نحو الخلف والى الاعلى باتجاة وحدة الدياسة

مضرب تغذية مجموعة الدياسه :-

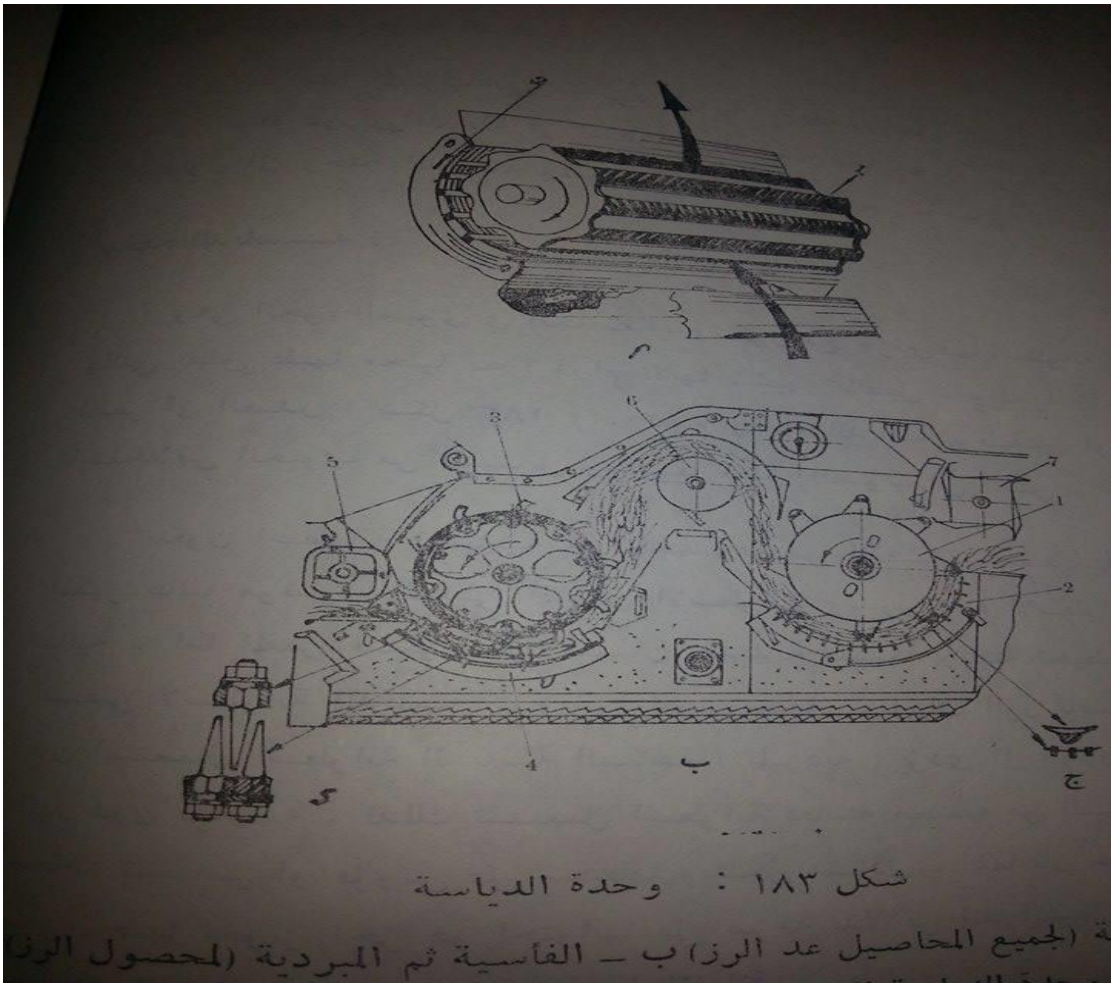
ويوضع بين مؤخرة الناقلة ومقدمة وحدة الدياسه ويدور بنفس اتجاة اسطوانة الدياسة وفائدته الاسراع في انسياب المحصول الى وحدة الدياسة

وحدة الدياسة :-

وهي الجزء العلوي في الحاصدة وتتكون من جزئين هما اسطوانة الدياسة والمقعر وتقوم بوظيفتين رئيسيتين

١- استخلاص الحبوب من السنابل

٢- فصل الحبوب عن القش



شكل ١٨٣ : وحدة الدياسة

(الجميع المحاصيل عد الرز) ب ـ الفاسية ثم المبردية (لمحصول الرز

وتتكون اسطوانة الدياسة من مجموعه من القضبان الحديدية المبردية وتدور هذه الاسطوانة بسرعه عالية اما المقعر فيتكون من قضبان حديديه مشبكه ومثبته تحيط بالنصف السفلي للاسطوانة وعند دوران اسطوانة الدياسه فان المحصول المستلم من مضرب التغذية يحصر بين قضبان الاسطوانة والمقعر ويدعك وتنفصل الحبوب عن السنابل وتسقط على اناء الحبوب الموجود اسفل المقعر في حين يسير التبن على قضبا ن المقعر وحول الاسطوانه ليدفع الى الخلف نحو مضرب التبن ونظرا

لكون سيقان واوراق الرز نعمة الملمس فان استعمال اسطوانة الدياسة المبردية يؤدي الى انزلاق المحصول دون دياسته لذلك يجب ان تستعمل اسطوانةتكون محاطة بفؤرس او مسامير على محيطها لغرض دياسة محصول الرز بشكل صحيح ونظرا لكون مقدمة وحدة الدياسه تستلم المحصول كاملا في حين يخرج من نهايتها التبن فقط لذلك فان الخلوص بين الاسوانة والمفعر في المقدمة يكون اكبر منه عند المؤخره وذلك لتسهيل دخول المحصو الى وحدة الدياسه واعاقة خروج البذور مع التبن من الخلف

وحدة التذرية :-

مضرب التبن :-

وهو شبيه بمضرب التغذيه الا انه يقع خلف وحدة الدياسه وموقعه مرتفع قليلا فوق اسطوانة الدياسه ومهمته السيطره على التبن المدفوع من وحدة الدياسه ودفعه الى الاسفل نحو ممشى التبن .

ممشى التبن :-

وهو عبارة عن ممر هزاز يتحرك حركة اهتزازيه او ترددیه ويتكون اما من قطعه واحدة عريضه ومثقبه او من عدة قطع ضيقه مثقبه فعند حركته الاهتزازيه تعمل الاسنان والمدرجات على تفكيك التبن والقش الملفوف حول البذور وتسقط هذه البذور خلال ثقوب الممشى على اناء الحبوب لتختلط مع تلك التي سبق وان سقطت من المقعر على اناء الحبوب

أناء الحبوب :-

وهو عباره عن لوح يوجد اسفل المقعر واسفل الجزء الامامي لممشى التبن فائدته استلام الحبوب التي جرى فصلها ويكون اناء الحبوب منحدر نحو الاسفل ليساعد على انتقال البذور من الاعلى الى الاسفل لتسقط على الغربال العلوي ليتم تنظيفها

وحدة التنظيف :-

الغربال العلوي :-

وهو عباره عن صينية تتحرك حركة ترددية تمتد من مؤخرة اناء الحبوب الى الخلف ويتكون هذا الغربال من مجموعه من الصفائح العرضيه الواحدة جنب الاخرى مع ترك فراغ بسيط بين الصفيحتين المتجاورتين لتسمح بنزول البذور والاجزا الاصغر منها كالتبن وكسر الحبوب بينما لاتسمح للكزره بالنزول والكزره هي جزء من السنابل التي لم يتم فصلها كليا واثناء انتقال الشوائب والكزره على الهزاز نتيجة حركته الترددیه يمر تيار هوائي قادم من مروحة تقع اسفل المقعر لطرد القش والغبار وتدفعهما نحو مؤخرة الحاصدة ليخرجان من الفتحة الخلفية في حين تسقط البذور وكسرها على الغربال السفلي بينما تستمر الكرزه بالانتقال الى الخلف نحو مجمع الكزره وناقلتها لاعادتها الى وحدة الدياسه

الغربال السفلي :-

ويقع اسفل الغربال العلوي ووظيفته تنظيف الحبوب بشكل افضل وتكون فتحاته اصغر من فتحات الغربال العلوي ويمكن استبداله ليلائم حجم البذور وعند نزول البذور من الغربال العلوي على السفلي تتعرض لتيار هوائي قادم من المروحه فيطرد ماتبقى من الشوائب اما البذور التي تنزل من خلال فتحات الغربال السفلي فتسقط على مجمع الحبوب

مروحة التنظيف :-

وتوجد اسفل وحدة الدياسه وتكون فتحة تصريف الهواء بنفس عرض الغرابيل وموجهه نحوها لغرض طرد الغبار ةالقش الناعم .

مجمع الحبوب والناقله :-

ويقع اسفل الغربال السفلي مباشرة وعلى شكل سطحين منحدري الجانب نحو الوسط وتوجد بريمه عند ملتقى السطحين تقوم بنقل البذور الى احدى الجانبين نحو خزان الحبوب او مجمع التكبيس

تاثير سرعة مضرب الضم على جودة عملية الدياسه :-

السرعه البطيئه جدا تؤدي الى دفع المحصول بعيدا جدا عن القاطع بدلا من جمعه وتقديمه له في حين السرعه العاليه جدا تؤدي الى ضرب الواح المرواح او اصابع اللقط للمحصول بقوة وبالتالي تناثر الحبوب من السنابل وبشكل عام يمكن القول ان افضل سرعه للمرواح عندما تكون سرعته اكبر بقليل من السرعه الارضيه للحاصده

العلاقه بين سرعة اسطوانة الدياسه والخلوص بين الاسطوانة والمقعر

تلعب هذه العلاقه دورا رئيسيا في الحصول على دياسه جيدة فاذا كان الخلوص قليل وزيادة سرعة الاسطوانه فهذا يؤدي الى زيادة دياسة المحصول لمتمثل بتكسر البذور وتهشمها وزيادة كمية القش مع البذور وتمزق التبن اما اذا كانت سرعة اسطوانة الدياسه قليله وزيادة نسبة الخلوص بين الاسطوانة والمقعر فان ذلك يؤدي الى عدم فصل الحبوب جيدا عن السنابل وزيادة كمية الكزره اضافه الى احتمال التفاف التبن حول الاسطوانه .

الفقد بالمحصول (ضائعات الحبوب)

ضائعات قبل الحصاد :-

وتحصل بعد النضج التام الى وقت دخول الحاصده الى الحقل وانواعها هي

١- انفراط الحبوب

٢- تساقط السنابل

اما اسبابها فهي

١- تاخير البدء في الحصاد الالي

٢- كثرة الطيور في فترة الحصاد

٣- دخول الحيوانات السائبه الى الحقل

٤- الضروف الجويه

٥- الصنف المستخدم

ضائعات الحصاد الميكانيكي وتكون الحاصدة هي السبب في هذه الضائعات والتي تحدث في جميع اجزاء الحاصده

اسباب ضائعات وحدة القطع

١- قطع المحصول ودفعه الى وحدة التغذيه بسبب الاهتزاز

٢- ارتفاع مضرب الضم اكثر من اللازم

٣- ارتفاع الطبله يؤدي الى قطع السنابل فقط

٤- اضطجاع المحصول بسبب عوامل التسميد والصنف وتعيير السكين الثابته والمتحركه

٥- سرعة المرواح فاذا كانت عاليه تؤدي الى رمي المحصول خارج المنضدة اما اذا كانت بطيئه فان المحصول يسقط على الارض

ضائعات وحدة التغذيه :-

وهي عباره عن ناقل سلسلي لاتحدث فيه اي ضائعات

ضائعات وحدة الدياسه :-

الكزره – الحبوب الموجوده مع النبات – الحبوب الموجوده مع التبن

ضائعات وحدة التنظيف

سببها المروحه واتجاه الهواء على الغرابيل واسفل ممشى التبن وتختلف سرعة المروحه من محصول لاخر

وهنالك ضائعات في وحدة التعبئه والتكيس والنقل

ضائعات بعد الحصاد

في حالة التفريغ على الارض لايقوم الفلاح بوضع مشمع اسفل الحبوب وفي حالة التفريغ في السايلو بواسطة الشفل تنتشر الحبوب ويضيع قسم كبير منها

التحويرات التي تجري على حاصدة الحنطة والشعير لاجراء اعمال مختلفه

تحوير حاصدة الحنطة والشعير لحصاد محصول الرز

١- رفع العجلات ووضع السرفه بدلا عنها

٢- رفع وحدة الدياسه الميرديه باكملها ووضع وحدة دياسه تكون محاطة بفؤس او مسامير

٣- رفع الشفرات المسننه ووضع الملساء بدلا عنها لانها تلائم المحاصيل الرطبه والملساء مثل محصول الرز

التحويرات التي تجري على حاصدة الحنطة والشعير لحصاد محصول الذره الصفراء

١- تحوير الطبله باكملها ووضع وحدة الضم والقطع لجانية الذره الصفراء بدلا عنها

٢- تعيير الخلوص بين الاسطوانة والمقعر بحيث يكون ١٥- ٣١ ملم للذرة وبين ٩- ١٩ ملم للحنطة

٣- عدد دورات اسطوانةالدياسه تكون بحدود ٨٠٠ دوره للذره و ٤٠٠ -٥٠٠ للحنطة

٤- اسطوانة الدياسه تبقى المبرديه نفسها

٥- تعيير عدد دورات مروحة التنظيف وفتحات الغربال العلوي والسفلي

الى هنا ١٥ \ ٣

الامور الواجب مراعاتها عند تحضير الحاصدة للعمل

١- ازالة الصدء المتراكم خصوصا على الاجزاء المتحركه التي تكون بتماس مع المحصول

٢- تركيب الاحزمه والسلاسل التي تم فتحها في الموسم السابق

٣- التاكد من شد جميع البراغي والصامولات

٤- اضافة الزيت والماء والوقود الى محرك الحاصدة والبطاريه يجب ان تكون مشحونه

٥- شحذ شفرات السكين وتركيبها وتحضير سكين احتياط

٦- ادارة اسطوانة الدياسه وباقي الاجزاء المتحركه ولعدة مرات بين فتره واخرى

٧- عند تشغيل محرك الحاصدة توصل الحركة الى اجزاء الحاصدة الاخرى المتحركة بشكل تدريجي

الادامه والصيانه

الادامة اليوميه للحاصدة

فحص الماء والزيت والوقود والاحزمه والبراغي والاسلحه وتبديل المستهلك منها

الادامة التخزينيه للحاصدة

وتجري بعد انتهاء العمل الموسمي وذلك بغسل وتنظيف جميع اجزاء الحاصدة ن الخبار والقش والتراب وبعدها يتم الطلاء بالزيت والاصباغ وارخاء الاحزمه والقوايش لتبديل الاجزاء العاطله وتخزن في مكان مسقف وتشغل بين فتره واخرى

بعض العوارض واسبابها

تناثر الحبوب قبل وصولها القاطع

١- الاهتزاز الكبير للسنابل بسبب الدخول الخاطيء لالواح المرواح

٢- سرعة المرواح لا تلائم السرعه الارضيه للحاصدة بسبب اهتزاز المحصول قبل قطعه

٣- السرعه الارضيه للحاصده كبيره جدا

تمزق التبن وعدم انتظام قطعه

١- استهلاك او كسر بعض او احد اجزاء وحدة القطع كشفرات السكين

٢- السكين منحنيه او ارتخاء حركة السكين

٣- ماسكات السكين مشدودة كثيرا بحيث لاتسمح بحريه تردد السكين

التفاف الادغال او المحصول حول المرواح

١- موضع المرواح غير صحيح

٢- سرعة المرواح عاليه

٣- النباتات طويله ومتمايله

٤- المرواح منخفض

٥- ضخامة كمية المحصول الداخلة الى الحاصدة

عدم فصل الحبوب عن السنابل

١- طبيعة المحصول غير مناسبة للدراسه

٢- سرعة الاسطوانة قليله جدا

٣- خلوص الاسطوانة والمقعر كبير جدا

٤- مرور السنابل من خلال فتحات المقعر

زيادة نسبة البذور المتكسره

١- سرعة الاسطوانة كبيره جدا

٢- كثرة الكزره العائده الى وحدة الدياسه

٣- قلة كمية التبن الداخله الى الحاصدة

٤- ضيق الخلوص بين الاسطوانة والمقعر

الاحزمه والسلاسل والتروس

الآلآت الدوارة تمتلك طاقة ميكانيكية تستخدم وتنقل بين الاماكن

١- من محرك والى الماكنة

٢- من عمود لاخر

انواع انظمة النقل

١- الاحزمة

٢- الحبال

٣- السلاسل

٤- التروس

اهم العوامل المؤثره في اختيار نظام نقل الطاقة

١- المسافة بين القائد والمقاد

٢- سرعة العملية

٣- نوع الطاقة المنقولة

العمود القائد :-

احد انظمة النقل الذي يجهز الطاقة الى العناصر الميكانيكية الاخرى

العمود المقاد :-

احد انظمة النقل الذي يتبع القائد ويتلقى الطاقة منه

المواد التي تصنع منها الاحزمه

١- مطاط

٢- جلد

٣- قماش

٤- قطن

٥- صلب

انواع الاحزمه والقوايش

اسفيني – مثلث – املس – محزز

تصنيف الاحزمه

١- حزام مفتوح

٢- حزام مغلق

الحزام المفتوح

١- القائد والمقاد يدوران بنفس الاتجاة والحركة افقية

٢- البكرة القائده تشد الحزام من جانب واحد ويسلم الى الجانب الاخر

٣- التوتر اكثر في الجانب السفلي من الحزام وتحتاج اقل طول للحزام

الحزام المغلق

١- الحركة متعاكسه وعموديه

٢- يلتقيا عند نقطة

٣- تجنب سرعة الحزام ويجب ان تكون اقل من ١٠ م \ ثا

٤- تحتاج اعلى طول للحزام

فوائد الحزام القائد المنبسط

١- تكاليف الصيانة والتشغيل قليله

٢- امكانية نقل الطاقة باعتدال لمسافات طويلة

٣- كفاءة السرعة عالية

العيوب

١- لاتفضل للمسافات القصيرة

٢- الجوينات او الوصلات تقلل من حياة الحزام

٣- فقدان الطاقة بسبب الانزلاق والزحف

سلسلة التروس

عند وجود اثنين او اكثر من التروس يتم التعشيق او الاندماج لنقل الطاقه بين عمود واخر بترتيب يدعى سلسلة التروس

سلسلة التروس البسيطة

سلسلة التروس المركبة

وظائف الترس الاضافي

١- يغطي المسافة بين القائد والمقاد

٢- الحصول على الاتجاة المطلوب من المقاد

جانية القطن

لغرض فهم تركيب واساس عمل جانية القطن ستقسم الى وحدات حسب عملها اذ تتركب من ثلاث وحدات وهي وحدة توجيه وضم النباتات ووحدة جني الياف القطن من الجوزات المتفتحه ومن ثم نزعها من وحدة الجني ووحد ة نقل وتنظيف وخزن الياق القطن

وحدة توجيه وضم النباتات

وعملها رفع التفرعات الجانبيه السفلى المطروحة ارضا مع ضم تفرعات نباتات القطن نحو الوسط وتوجيهها نحو وحدة الجني

وتتركب وحدة الجني من لوحين محدبين لكل خط بواقع لوح محدب لكل جانب من جانبي خط النباتات وينتهي كل لوح بطرف مدبب يعمل على فصل نباتات الخطوط المتجاوره ويمتد من كل لوح اصابع تتجه نحو الوسط تساعد في عمل اللوحين . تطفو هذه الوحدة قريبا من الارض لضمان رفع اوطاء التفرعات الجانبيه المطروحه ارضا

وحدة الجني والترطيب والانتزاع :-

الاساس في جني الياف القطن وجود مغازل تدور بسرعه عاليه حول محورها تقوم بلف الياف القطن من الجوزات المتفتحه ولقطها اثناء نفاذها بين النباتات خلال سير الجانيه بين خطوط القطن وتقسم جانيات القطن من حيث شكل وتركيب المغازل الى ثلاثة اقسام اما اسطواني او سلسلي او مشطي

ترطيب المغازل

الغرض من ترطيب المغازل

١- المساعدة في جني الياف القطن من الجوزات المتفتحة اذ ان الياف القطن تميل الى الالتصاق بالسطح الحديدي المبلل اكثر من الجاف

٢- للحفاظ على نظافة المغازل . اذ تتعرض المغازل اثناء دورانها الى ملامسة المادة الصمغيه في النباتات والتصاقها بالمغازل

انتزاع الالياف من المغازل

في الجانيه الاسطوانيه يتم انتزاع الالياف بواسطة اقراص دواره تحوي بروزات مطاطيه على سطحها السفلي تعمل هذه البروزات على سحب القطن من المغازل ويساعد الشكل المخروطي للمغازل على سهولة انتزاع الالياف اما الجانية السلسلية وفيها تتركب وحدة الحني من سلسلتين احدهما علويه والاخرى سفليه وكل منهما يدور على عجلتين نجميتين ويربط بين السلستين ٨٠ عمودا موضوعا بشكل عمودي وكل عمود يحمل ١٦ مغزل اي ان مايصيب خط القطن ١٢٨٠ مغزلا وتمتاز الجانيه السلسليه بتوفر وقت اكبر للمغازل في النفاذ خلال النباتات

اما الجانيه السلسليه ذات المغازل المستقيمه فيكون انتزاع الالياف نهاب شكل اسهل لعدم دورانها بعد مغادرتها منطقة الجني ويتم انتزاع الالياف نتيجة مرور المغازل في مسافه ضيقه بين اصابع ثابته

وحدة النقل والتنظيف والخزن

تستعمل ناقله هوائيه لسحب القطن المنزوع من منطقة الانتزاع ومن ثم دفعه نحو الخزان بواسطة مجاري تحوي ثقوب عند غطاء سلة جمع القطن تسمع بطرد الاوساخ وتحوي بعض الجانيات على مجرين احدهما لنقل القطن نحو السلة والاخر لسحب الاوساخ من القطن وطردها نحو الخارج

تنظيمات التشغيل في جانية القطن

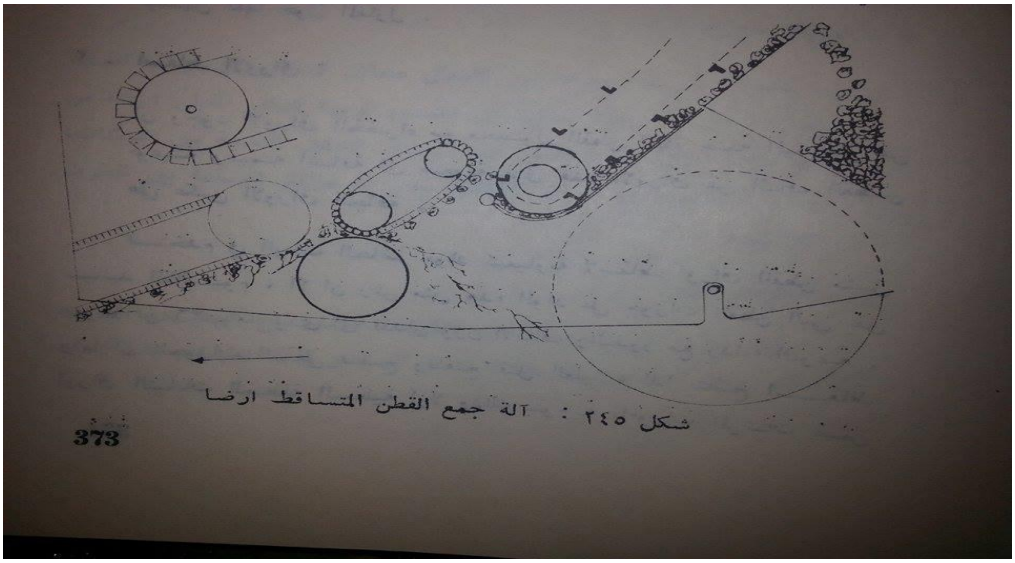
تلعب تنظيمات التشغيل دورا اساسيا في كفاءة الجني الالي وتشمل هذه التنظيمات كلا من ملاحظة كمية الماء اللازمة لترطيب المغازل – تنظيم لوح الضغط بما يلائم حجم النباتات – مراعات تنظيم الخلوص بين بروزات انتزاع الالياف والمغازل – سرعة المغازل بما يكفي لانتزاع الالياف – واخيرا مراقبة المغازل ويبدل التالف منها

الة جمع القطن المتساقط ارضا

تقوم هذه الالة بجمع القطن من الارض وتتركب من حزامين محززين كل منهما يدور حول بكرتين وتزداد سعة التحززات عند محيط البكرات الخارجيه بينما تقل هذه السعه ضمن جهتي الحزام بين البكرتين

فعند سير الاله يقوم الحزام اللاقط الاسفل بلقط القطن من الارض في التحزز على محيط البكره السفلي وعند عبور هذا التحزز منطقة البكره السفلي تنظم جهتا التحزز على القطن ويرفع الى الاعلى وعند وصول القطن البكره العليا تزداد سعة التحززات ويتحرر القطن ويمر بين حادلة اسطوانيه وحزام محزز اخر فتعمل الحادلة على طرد الشوائب بينما يقوم الحزام المحزز

العلوي بالتقاط الياف القطن فقط ونقله الى ناقله تقوم بنقله ورفعه نحو الخزان



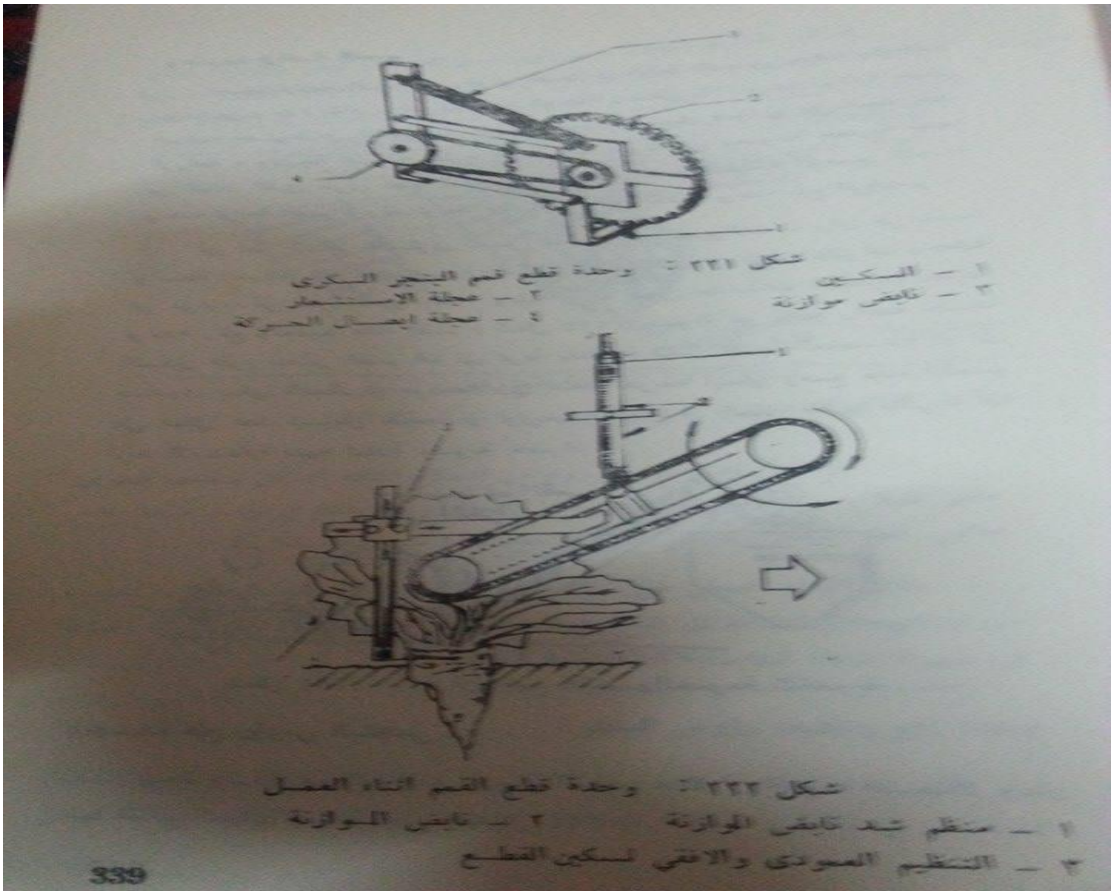
حاصدة البنجر السكري

الغرض من استخدامها لحصاد محصول البنجر السكري بعدة عمليات متتاليه تتمثل باتقان قطع رؤس البنجر السكري المشتمله على المنطقه التاجيه للرؤوس مع المجموعه الخضريه ثم رفع الرؤوس ونقلها وتنظيفها وجمعها بحيث تتم هذه العمليات باقل تلف لرؤوس البنجر وتتركب هذه الالة من عدة وحدات هي وحدة قطع القمم ووحدة ازاحة القمم ووحدة قلع رؤوس البنجر ووحدة رفع وتنظيف الرؤوس ووحدة التعبئه

وحدة قطع القمم

وظيفتها قطع المنطقه التاجيهللرؤوس وماتحويه من مجموعه خضريه وتتركب من عجلة استشعار تحوي عدد من العجلات المسننه الحواف بشكل متراص مع بعضها وتدور عجلة الاستشعار نتيجة ارتباطها باحدى عجلات الحاصدة الارضيه بواسطة سلسلة او حزام او العجلات النجميه وتتحرك عجلة الاستشعار في الاتجاه العمودي فوق رؤوس البنجر باختلاف ارتفاعها ويثبت اسفل هيكلها سكين تقوم بقطع قمم الرؤوس ويمكن تنظيم هذه السكين للحصول على افضل ارتفاع للقطع وباعلى كفاءه وتوجد وحدة القطع غي الغلب حاصدات االبنجر السكري عند جانب الحاصدة بحيث يتم قطع احد خطوط البنجر في نفس الوقت الذي يتم فيه قلع

خط اخر جرى قطع قممه



وحد ازاحة القمم

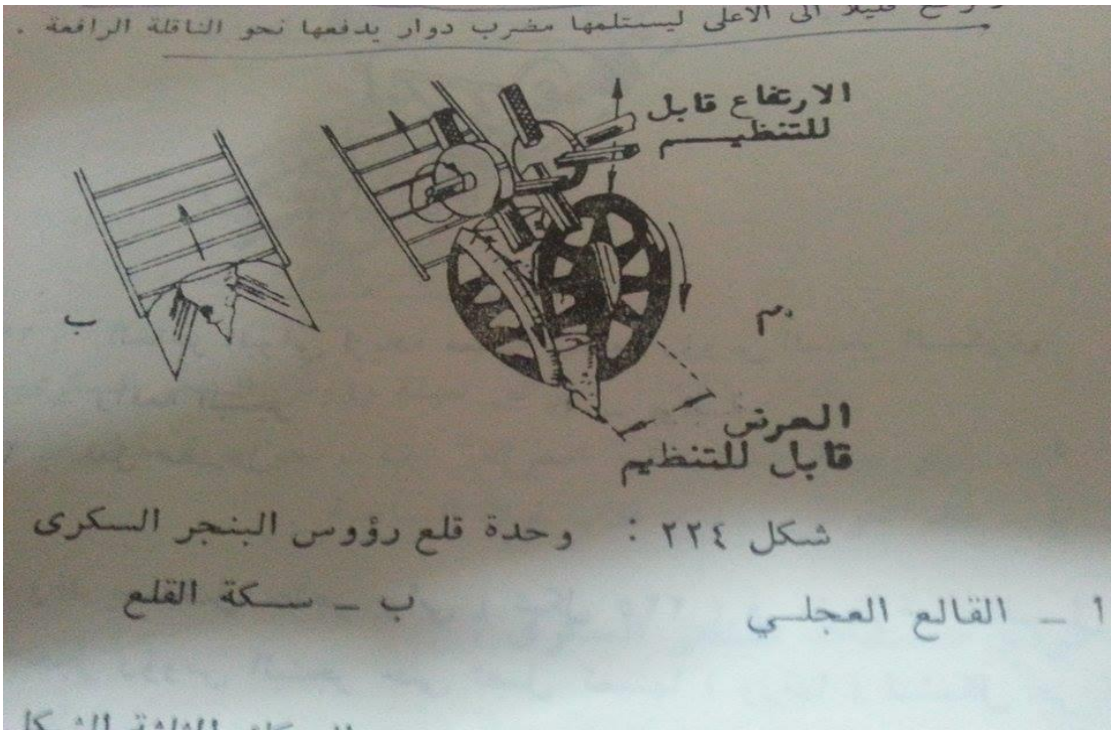
عملية ازاحة القمم التي جرى قطعها في الخط السابق وذلك بطرحها بعيدا عن وحدة القطع وتتركب من دولاب مغزلي اصابعه مصنوعه من المطاط يدور بمستوى عمودي على اتجاه خط الزراعه وترتبط بالدولاب ناقله رافعه خلف السكين تقوم بنقل القمم الى عربه مقطوره تسير الى جانب الحاصدة او الى خزان يمكن التحكم في موضعه وفي فتحه وتفريغه

وحدة قلع رؤوس البنجر

توجد وسائل مختلفه لقلع رؤسس البنجر الا ان اكثرهما استعمالا هما القالع العجلي وسكة القلع

ويتركب القالع العجلي من من زوج من العجلات المقعره والمائله عن الخط العمودي نحو الداخل عند الارض وعند دوران العجلتين بفعل تلامسهما مع الارض تنحصر التربه عند الجانبين وتنحصربينهما رؤوس البنجر لتقلع وترفع قليلا نحو الاعلى ليستلمها مضرب دوار نحو الناقله والى الخزان

اما سكة القلع فتتركب من زوج من السكك المثلثة الشكل سطحها العوي مقعر قليلا وينحدر هذا التقعر نحو الاسفل ويفيد هذا التقعر في توليد ضغط عند جانبي خط البنجر وبالتالي سهولة القلع عند سير الحاصدة



وحدة رفع وتنظيف الرؤوس

وتقع خلف وحدة القلع ويتم فيها فصل الكتل التر ابيه عن رؤوس البنجر بسبب اهتزاز السلسله الناتج عن حركتها على العجلات النجميه الهزازه فتسقط الى الارض بينما تستمر رؤوس البنجر على الناقل السلسلي لكبر حجمها

تنظيمات التشغيل في حاصدة البنجر السكري

تنظيم وحدة قطع القمم

توجد اربعة تنظيمات مهمه تتعلق بوحدة قطع القمم وتشمل كل من

١- التنظيم تبعا لعرض الخط

٢- وزن وحدة قطع القمم

٣- التنظيم العمودي للسكين

٤- التنظيم الافقي للسكين

التنظيم تبعا لعرض الخط

يتطلب في حاصدات البنجر السكري التي تجري فيها عمليات قطع القمم لخط معين بنفس الوقت الذي يتم فيه قلع خط اخر مجاور الذي ازيلت مجموعته الخضريه فتنظيم البعد بين وحدة قطع القمم وبين وحدة قلع رؤوس البنجر بما يساوي البعد بين خط واخر يليه ويتم هذا بفتح الصامولات المثبته لعجلة الاستشعار وتحريك العجله على هذا الذراع عرضيا بحيث يكون الخط العمودي النازل من مركز عجلة الاستشعار مارا من وسط راس البنجر في الوقت الذي يكون فيه الخط المجاور محصورا بين سكتي القلع

وزن وحدة قطع القمم

ان وزن وحدة قطع القمم معادل نابضيا اي يتم تنظيمه بواسطة منظم شد النابض بحيث تطفو وحدة قطع القمم فوق رؤوس البنجر الا الاعلى والاسفل بشكل ذاتي حسب ارتفاع رؤوس البنجر

وبشكل عام تمتاز الرؤوس الكبيره والخشنه القمة الى تقليل الوزن المحمل نابضيا اي ان وزن وحدة قطع القمم الموجة على الرؤوس يكون كبيرا لضمان تغلغل عجلة الاستشعار في المنطقه في المنطقه التاجيه وعلى العكس من ذلك تحتاج رؤوس البنجر الصغيره الى زيادة الوزن المحمل نابضيا اي تقليل وزن وحدة قطع القمم على الرؤوس

التنظيم العمودي للسكين

الغرض من هذا التنظيم جعل السكين تقطع رؤوس البنجر عند لمنطقه الفاصله بين المنطقه السكرية والليفيه

ان المسافه العموديه او الخلوص بين سكين القطع واسفل عجلة الاستشعار تعتبر العامل المحدد لمقدار قطع القمم المزاله فتقليل هذا الخلوص يؤدي الى قطع ناقص اي احتواء رؤوس البنجر على منطقه لليفيه خاليه من السكر اما زيادة الخلوص فيؤدي الى قطع زائد وبالتالي فقدان قسم من سكر هذه المنطقه وعليه فالتنظيم العمودي الصحيح للسكين هو عندما يكون مستوى السكين عند مستوى معدل ارتفاع المنطقه الخشنه في المنطقه التاجيه

التنظيم الافقي للسكين

الغرض من هذا التنظيم ايجاد توافق بين ضغط عجلة الاستشعار وبين سكين القطع لضمان القطع لمستوى التنظيم فاذا كانت السكين متقدمه اكثر من اللازم فان السكين تبدء بالقطع وعجلة الاستشعار لم تكن قد مست الراس بعد ما يسبب دفع الراس الى الامام وقطعه داخل التربه بينما اذا كانت السكين متاخره عن عجلة الاستشعار فان القطع يكون مدرجا

ان التنظيم الافقي الصحيح يكون بعد معرفة معدل قطر رؤوس البنجر من عينه قليله وبعدها تنظم السكين بحيث تكون ملامسه للراس عند المستوى المراد قطعه

تنظيم وحدة ازاحة القمم

يوجد تنظيمان لهذه الوحدة احدهما افقي الاخر عمودي

فالتنظيم الافقي الصحيح يكون بميلان دولاب ازاحة القمم قليلا نحو الجهه المعاكسه لموضع القمم المزاحه اما التنظيم العمودي الصحيح فيجري بعد اجراء التنظيم الافقي ويكون فيه الاصبع السفلي للدولاب قريبا جدا من الراس المقطوعه بينما اذا كان الدولاب المنخفض اكثر من اللازم فانه يؤدي الى ضرب الرؤوس بقوه نحو الجانب والذي يؤدي الى تحريك الرؤسس عن اماكنها او قلعها من الارض

تنظيمات وحدة القلع

١- تنظيم عمق القلعيمكن السيطره على عمق القلع بواسطة تحديد عمق القلع فالتعمق الزائد يؤدي الى زيادة قوة السحب اللازمة غير الضروريه في حين عدم كفايه عمق القلع يؤدي الى قطع الجزء العلوي من رؤوس البنجر وترك الاقسام السفليه داخل الارض

٢- تنظيم عرض القلع

ويقصد به تنظيم البعد بين الطرفين الاماميين لسكين القلع والبعد بيهما يعتمد على معدل اقطار رؤوس البنجر فاذا كانت المسافه الخلفيه بين السكين كبيره فانها تسمح لرؤوس البنجر الصغيره من المرولا خلالها والسقوط على الارض اما اذا كانت المسافه الخلفيه صغيره فانها تسمح لكميات كبيره من التربه من الصعود على الناقله الخلفيه

تنظيم انحدار السكين

ويمكن تنظيم هذه الانحدار بواسطة منظم خاص فالانحدار الزائد يؤدي الى نفس النتيجة من التعمق الزائد وعليه فالتنظيم الصحيح اعطاء اقل انحدار يضمن قلع جميع رؤوس البنجر

معدات جني البطاطا

١- قالعة البطاطا الناقله

٢- قالعة البطاطا الكاملة

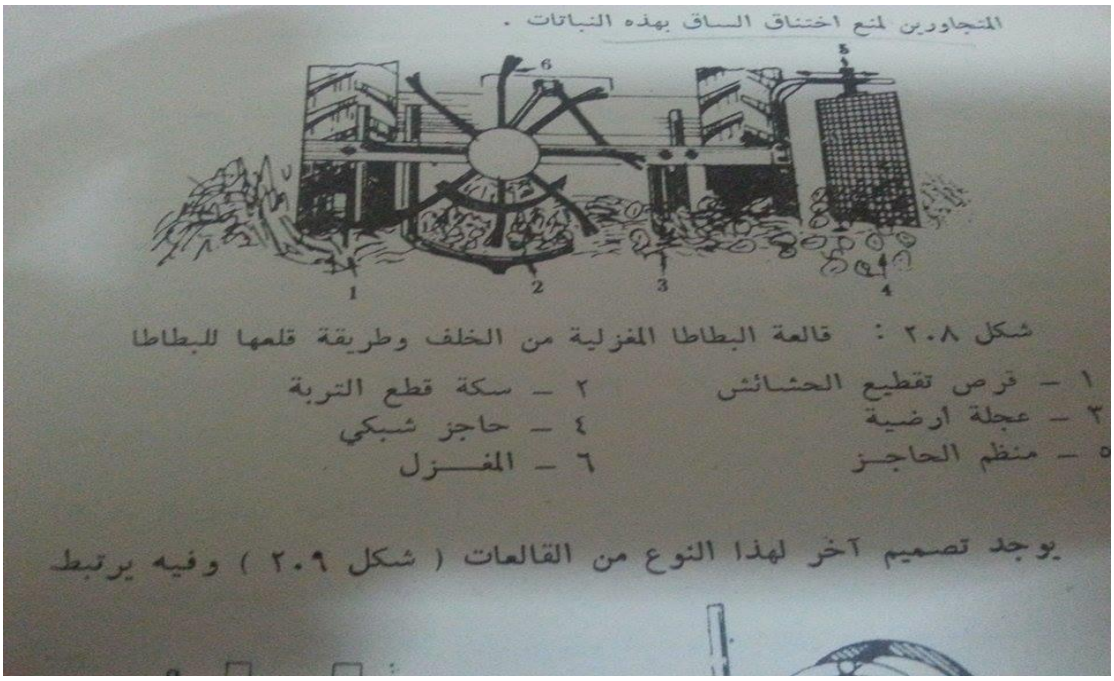
٣- قالعة اليطاطا المغزليه

٤- حاصدة البطاطا المغزليه القفصيه

قالعة البطاطا المغزليه :-

تمتاز هذه القالعه بقابليتها العاليه للاستعمال في الظروف الصعبه كالترب الصلبه او المحتويه على بقايا نباتات وتتركب من سكة مثلثة الشكل تقع اسفل قرص دوار مغزلي يحوي عدد من الاصابع يدور هذا القرص بفعل ارتباطه بعمود ايصال الحركه من ماخذ القدره بالساحبه ويوجد

على جانب هذا القرص الدوار حاجز شبكي قابل للتنظيم مصنوع من القماش لتجنب تخدش الدرنات عند اصطدامها به . تقوم سكة القلع بخلخلة خط البطاطا بينما تقوم الاصابع بدفع ورمي هذا الخط بما فيه من درنات وبقايا النباتات والتربه نحو الحاجز الشبكي فتصدم فيه الدرنات وتنفصل عما علق بها من كتل ترابيه وتسقط على الارض على شكل خط لتجمع يدويا اما عمق القلع فيمكن التحكم فيه بواسطة الجهاز الهيدروليكي او عن طريق عجلة تحديد العمق .



تنظيمات التشغيل

التنظيم تبعا لعرض الخط

وفيه تنظيم السكة بحيث تسير مباشرة تحت وسط الخط المراد قلعه يجري تنظيم موضع السكة بالنسبة للدولاب بتحريك الدولاب المغزلي على عموده او ساقه العرضي بحيث تكون المسافه بين وسط خط البطاطا ومنتصف اثر دولاب الساحبه مساويا للمسافه بين الاصبع العمودي عند الارض وبين منتصف الاثر

استواء القالعه

تتوقف جودة قلع خط البطاطا بشكل مستو على استواء السكه ويمكن التاكد من استوائها بملاحظتها من الخلف او كون ساقها عموديا على الارض يجري هذا التنظيم بواسطة لولب الاستواء المرالمرفعي لذراع التعليق الايمن في جهاز التعليق الثلاثي في الساحبه

عمق القلع

الاساس في اختيار عمق القلع ان يكون قطع السكة مباشرة اسفل اوطيء الدرنات دون التسبب في قطعها ويجب تجنب القلع العميق وخاصة في الترب الثقيله اللزجه بينما ينصح بالتعمق في الترب الخفيفه وذلك لاتاحة الفرصه للتربه المقلوعه لتكون كوسادة للدرنات وتخفيف ضرب الاصابع لها وتتم السيطره على العمق بواسطة الجهاز الهيدروليكي وبساعدة عجلة تحديد العمق في حالة وجودها

سرعة الدولاب المغزلي

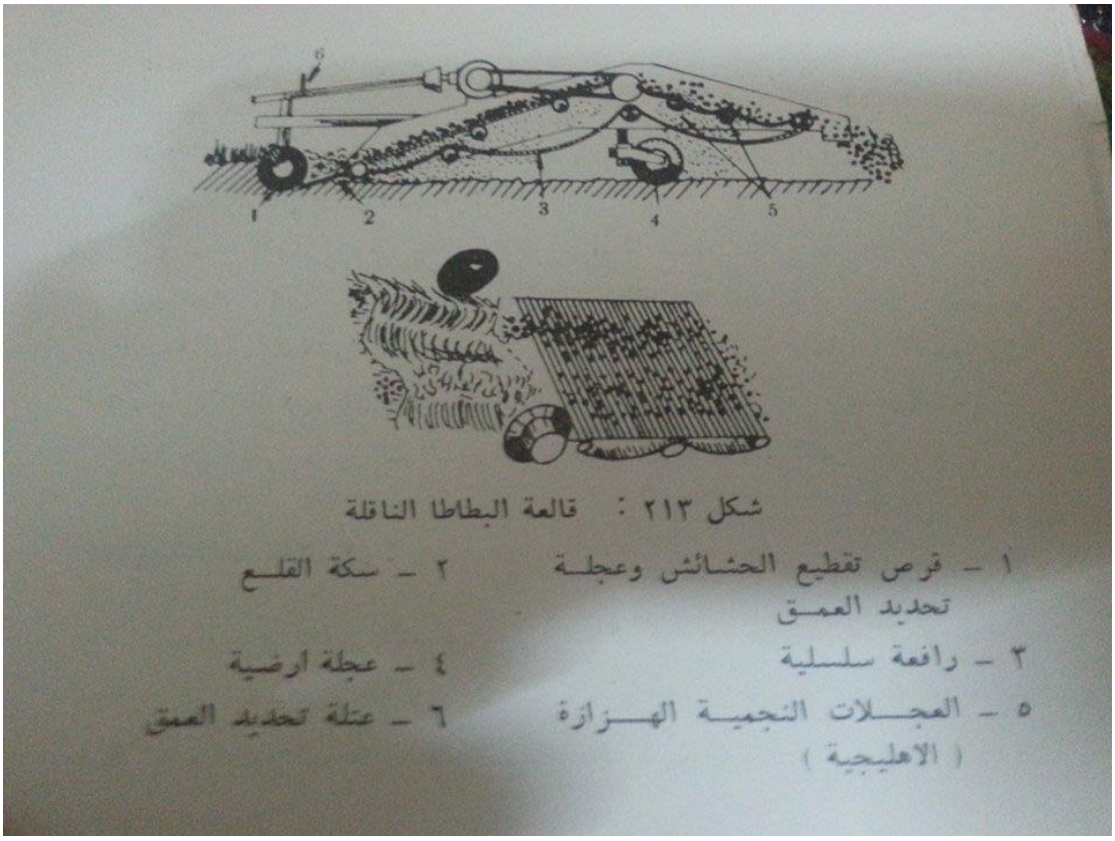
تلعب سرعة الدولاب المغزلي المناسبة دورا كبيرا في جودة عملية القلع من ناحية رمي الدرنات على الارض وازالة الكتل الترابيه من الدرنات ودرجة المحافظة على البطاطا من التلف فالسرعه العالية جدا تؤدي الى شدة ضرب اصابع الدولاب للدرنات ما يؤدي الى تلفها او تعرضها لاصابه بالفطريات عند الخزن في حين تؤدي السرعه البطيئه للدولاب المغزلي الى عدم تعرض الدنات فوق سطح التربه بشكل جيد وبالتالي صعوبة جمعها وعليه لابد من اختيار السرعه المناسبه للدولاب بما يناسب السرعه الارضيه ويتم تغير سرعة الدولاب المغزلي في القالعات المسحوبه باختيار العجلات النجميه الملائمه بينما في القالعات المعلقه يتم تغير سرعة الدولاب بواسطة تغير سرعة عمود ماخذ القدره

تنظيم الحاجز الشبكي

يمكن التحكم فيه عن طريق ابعاد او تقريب الحاجز من الخط بواسطة برغي تثبيت وان احسن موضع للحاجز هو الذي يترك الدرنات معرضه على سطح التربه بخط ضيق

قالعة البطاطا الناقله

تتركب من سكة مثلثة الشكل مشابهه لسكة قالعة البطاطا المغزليه بواقع سكة لكل خط من خطوط البطاطا ويمتد خلف السكه ناقل سلسلي مغلق يدور حول عدد من العجلات النجميه كما توجد عجلات نجميه اهليجيه الشكل تدعى العجلات الهزازة لاعطاء الحركة الاهتزازيه للناقل السلسلي وذلك لفصل الكتل الترابيه العالقه بالدرنات ولتكسير الكتل الترابيه الكبيره الصاعدة مع الخط لتستطيع النزول خلال مشبك الناقل اما سلسلة الناقل فتتكون من عدد من القضبان الحديديه الممتدة عرضيا تلف نهاياتها لتكون حلقات السلسله ويستلم الناقل السلسلي حركته من عمود ماخذ القدره بالساحبه اما بشكل مباشر باتصال عمود ايصال الحركه باحدى العجلات النجميه او بشكل غير مباشر عن طريق حزام او عدة احزمه

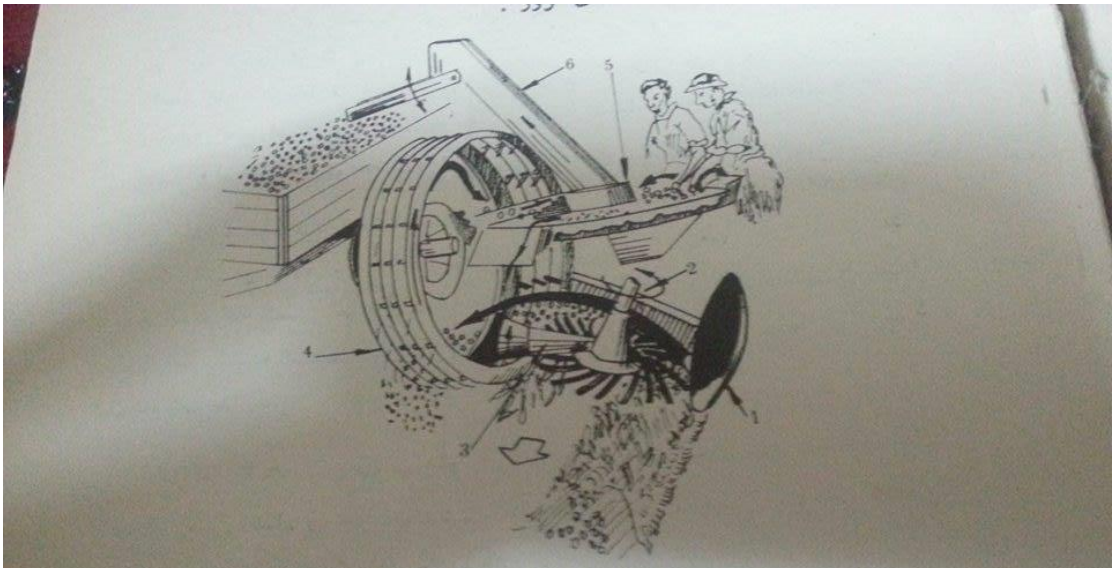


شكل ٢١٣ : قالعة البطاطا الناقلة

١ – قرص تقطيع الحشائش وعجلة تحديد العمق
٢ – سكة القلع
٣ – رافعة سلسلية
٤ – عجلة ارضية
٥ – العجلات النجمية الهزازة (الاهليجية)
٦ – عتلة تحديد العمق

حاصدة البطاطا المغزليه القفصيه

ويتم فيها القلع وفصل خط البطاطا بواسطة قرص مقعر مائل يقوم بتفكيك خط البطاطا بينما يقوم دولاب مغزلي يدور بالمستوى الافقي بنقل خط البطاطا بقوة الطرد المركزي نحو قفص التنظيف الناقل وعلى امتداد القرص وبشكل قوس دائره حول الدولاب المغزلي يوجد مشبك يصطدم فيه خط البطاطا المفلوع لتكسير الكتل الترابيه اما المجموعه الخضريه فيتم التخلص منها بواسطة حادله تدور فوق سطح اصابع الدولاب المغزلي



شكل ٢١٩ : حاصدة البطاطا المغزلية القفصية

١ – قرص القلع المقعر
٢ – دولاب مغزلي
٣ – حادلة فصل المجموعة الخضرية للنباتات
٤ – قفص التنظيف الناقل
٥ – منضدة الفصل