

بررسی ماشین آلات کشاورزی کمباین و تراکتور

گرد آورنده :

مهندس ناظر برنج، فرزانه پورمنیفه

جهاد کشاورزی صومعه سرا

2007-06-28



تاریخچه مکانیز آسیون

تاریخچه گاو آهن

حدود هزاران سال پیش از میلاد، نوعی از گاو آهن به کار می رفت، الیسا 900 سال قبل از میلاد موفق شد، زمین را با دوازده گاو نر، شخم کند. همچنین در سال 1950 شخم به وسیله پنج گاو نر، در مشرق ترکیه مشاهده شده است.

گاو آهن چوبی، با خیش آهنی، که قرن‌ها پیش به کار می رفته، هنوز در برخی نقاط جهان، مورد استعمال دارد.

داچ در انگلستان به سال 1730 گاو آهن فرنگی را، رایج ساخت. گاو آهن «اسه گس» با برگردان فلزی، حدود سال 1756 اختراع گردید، گاو آهن نورفولک با سوک و برگردان فلزی، در سال 1721 به عنوان نمونه ساخته شد. جیمز اسمال نویسنده کتاب شخم در سال 1784 گاو آهن روترهام را عرضه داشت. در اواخر قرن هیجدهم، انگلیسیها، تمام گاو آهنهای خود را فلزی کردند.

توماس جفرسون، دانیل وبستر، آغازگر اصلاح گاو آهن در آمریکا هستند.

دانیل وبستر و کارلس نیوبلد از برلینگتن نخستین گاو آهن چدنی را، تهیه کردند. در آن زمان، کشاورزان عقیده داشتند که چدن خاک را مسموم می کند، لذا از استعمال گاو آهن مزبور، خودداری می کردند.

جتروود در سال 1814 گاو آهنی ساخت که می توانست هنگام شخم، خاک را برگردان نماید در سال 1833 آهنگری به نام جان دیر، برای اولین بار از فولاد اره دستی، گاو آهنی فولادی سه لایه را ساخت. وی در سال 1868 soft senter steel را، برای ساخت برگردان، بدست آورد. امروز نیز، با این ماده خاک برگردان، ساخته میشود.

در سال 1837 جان دیر، در گراند دتور ایلینوی یک نوع گاو آهن فولادی را، ابداع کرد که سوک و برگردان آن یکپارچه بود. وی بعد ها واحد بزرگی را، برای تولید گاو آهن و ماشینهای کشاورزی، بوجود آورد.

در سال 1868 جیمز اولیور، امتیاز چدن سخت را، که همان بچه آهن است، به نام خود ثبت نمود.

در سال 1864 اف. اس داونپورت امتیاز گاو آهن دو خیش اسبی را کسب کرد. در آنزمان برای کشیدن یک گاو آهن سه تا چهار خیشه، ده تا دوازده است، مورد نیاز بود.

در سال 1890 گاو آهن ده خیش، بوسیله تراکتور های بخاری کشیده می شد. بطور کلی، گاو آهنها تا حدود سال 1940 کششی بود. در این سال گاو آهن هیدرولیکی اختراع شد و گاو آهنهای فرگوسن یک خیشه و دوخیشه هیدرولیکی به بازار آمد. گاو آهن بشقابی، در سالهای 1890 و 1895 توسط دی.اچ.لین و ام.تی.هانکوک و جی.ک.آندره وود در ایلی نویز، ابداع شده و به ثبت رسید.

ابداع دیسک و هرس و تکامل آن

بطور کلی دیسکها تا سال 1880 در آهنگریها ساخته می شد و پس از آن بود که کمپانی اهرس ایلینویز کیستن و سایر شرکتها به ساختن آن در کارخانه پرداختند. هرس دندانهای ای در سال 1790 و هرس فنری در سال 1878 توسط دو کارخانه دیگر ساخته شد. هرس دوار، از سال 1940 به بازار عرضه شد.

اختراع ماشینهای کاشت و تکامل آنها

چینیها صد ها سال قبل از میلاد، موفق به اختراع نوعی ماشین بذر پاش شده اند. با این حال تا حدود 150 سال پیش، کلیه بذر کاریها را با دست، انجام می دادند. بذر کاری با ماشینهای ساده ردیفکاری، از سال 1850 در اروپای مرکزی و بخصوص فرانسه، متداول گردید. نخستین ماشین بذر کار ساده، در قرن شانزدهم توسط اسپانیولها، ساخته شد، سپس یکنفر انگلیسی، اختراع مزبور را تکمیل کرد. ساخت رسمی ماشینهای بذر پاش و تکمیل آنها، توسط اتباع آمریکا و انگلیس و فرانسه، به نیمه دوم قرن هیجدهم، مربوط می گردد. الیاکم در سال 1799 و ویلیام تی. پنوک آمریکایی در سال 1840 اولین نفراتی هستند که هر کدام، جداگانه، موفق به اختراع بذرکار گندم، گردیده اند. 53 درصد از مزارع گندم آمریکا، در سال 1879 توسط بذر کار کاشته شده بود.

اولین بذر کار ردیفی، جعبه ای چوبی، به شکل استوانه ای افقی بود که سوراخهایی، روی آن تعبیه شده بود. با گردش استوانه، حول محور، بذر ها، از سوراخهای مرکزی، روی ردیفها، پاشیده می شد.

در سال 1831 دی. اس راکول اختراع ماشین ذرت کار را، به ثبت رسانید. در سال 1892 برادران دولی بذر افشان تک دانه ای را ساختند.

در سال 1857 روبن سین سیناتی اهل اوهایو، بذر کار کپه کار را، ساخت.

در سال 1870 دو-لاو پنبه کار ردیفی را اختراع کرد و در 1880 نوع کاملتر آن، به بازار وارد شد.

نیاز به سرعت عمل، استحکام ماشین و دقت در بذر کاری، به منظور کاهش هزینه های کارگری و بذر اصلاح شده گران قیمت، مخصوصا در بذرهای مونوژرم، چغندر قند و تخمهای ناصاف یا بذور دارای ابعاد مختلف، موجب اختراع بذر پاشهای پیشرفته تری چون بذرکارهای سانتریفوژ و پنوماتیک شد. البته بذر پاشهای سانتریفوژ، دقت عمل لازم را، ندارند.

تاریخچه کولتیواتور

در قدیم که بذرکاری با دست و بطور درهم انجام می شد، ماشین «هو» تنها وسیله ای بود که توسط آن، سطح بین بوته های درهم را، نرم می کردند و پای بوته ها را خاک می دادند و علفهای هزر را نیز از بین می بردند. هنوز هم این وسیله استفاده میشود.

پیشرفت کولتیواتور، زمانی آغاز گردید که کشت ردیفی، رواج یافت. شاسی و دندانه کولتیوارهای اولیه، غالبا از چوب سخت، ساخته شده بود و عملیات با دست انجام می گرفت.

در اوایل قرن هیجدهم «ستروتول» اولین ماشین هواسبی را ابداع نمود. جورج استرلی آمریکایی در سال 1856 کولتیواتور دو اسبی، با جای نشستن یک نفر را اختراع کرد. حدود سال 1900 کولتیواتور دو ردیفه اسبی بوجود آمد. سرانجام در سال 1918 کمپانی ب. اف آوری آمریکایی کولتیواتوری اختراع کرد که در جلو تراکتو، سوار می شد. از آن پس کولتیوارهایی که اغلبشان بوسیله تراکتور، کشیده می شد، روبه تکامل رفت و کمپانی انترناسیونال هاروست تولید بخش اعظمی از آن را، به عهده داشت.

پایه پای آمریکا، در کشورهای انگلستان، فرانسه، آلمان این وسیله مدرنتر گردید. تا بالاخره از سال 1932 به بعد، کولتیوار هیدرولیک، بوجود آمد.

تاریخچه وسایل سمپاشی

در سال 1850 و 1860 جان بین در کالیفرنیا، سمپاش دستی را ساخت.

در سال 1880 اولین محلول پاش به بازار آمد.

ابتدا به خاطر مبارزه با امراض قارچی گیاهان، بویژه بیماری قارچی مو در شهر «برود» فرانسه، موضوع سمسازی و سمپاشی، مطرح و آغاز گردید.

«بی اسمیت» در سال 1900 در نیویورک موفق به اختراع سمپاش موتوری شد. سمپاش تراکتوری، بعد از توسعه ردیفکاری، حدود سال 1935 و بالاخره سمپاشی با هواپیما حدود سال 1940 شروع گردید. ولی در منبع شماره 156 تاریخ نخستین سمپاشی هوایی را، سال 1921 در اوهایو ذکر نموده است.

در حدود سال 1945 هلیکوپتر برای سمپاشی و پخش کود، بکار گرفته شد.

تکامل ماشینهای برداشت غله

ساختن ماشین برداشت غله ابتدا از برش و بعد دسته بندی ساقه ها، شروع شد و سپس، با ابداع وسیله جدا کردن مکانیکی دانه ها، از خوشه کاملتر گردید.

دسته بندی غلات در اواسط قرن 18 معمول گشت که بدنبال اسب، کشیده می شد.

از سال 1829 به بعد، نوعی از ماشین های برداشت در آمریکا و اروپا ساخته شد که نیروی لازم را، از چرخ ماشینهایی که بوسیله دام کشیده می شد، کسب می کرد تا اینکه در سال 1919 استفاده از موتور، به جای اسب به منظور تامین نیروی مورد نیاز ماشین فراهم شد.

نخستین کمباینهای کششی با تراکتور بخاری در مقیاس وسیع در سال 1916 در آمریکا معمول شد. از آن پس، ماشین برداشت گندم و جو، بسرعت، رو به تکامل رفت، و کمباین امروزی که کلیه عملیات برش، کوبیدن، و بوجاری و کیسه گیری غله را یکجا انجام می دهد، بوجود آمد.

«پیرروسو» در تاریخچه صنایع و اختراعات جزئیات بیشتری از اختراع و تکامل ماشینهای برداشت غله را ارائه داده است که به نقل مستقیم آن می پردازیم:

« گلوآها، یعنی ساکنین قدیم کشور فرانسه نوعی ماشین برداشت برای درو کردن غلات ساخته بودند و آن ارابه ای بود که با گاو حرکت می کرد و در زیر آن دندانه هایی کار گذاشته بودند که خوشه های غلات را می گرفت و از جا در می آورد. اما این اختراع، در کار خود توفیق کامل نیافت و مورد توجه واقع نشد و زود آن را به فراموشی سپردند. علت این عدم توفیق، بخصوص از آن لحاظ است که بکار بردن ماشین کشاورزی فقط در مواردی مفید است که بواقع، دچار کمبود کارگر باشند. چنانکه می دانیم رومیان از این لحاظ دچار مضیقه نبودند و فقط اواخر قرن هیجدهم بود که برآستی، این احتیاج را حس کردند. خوب است به خاطر آوریم که در این اوقات، مخصوصا بواسطه انقلاب صنعتی در انگلستان، قراء و دهات این کشور از سکنه، خالی ماند. مالکین بزرگ، که غالبا صاحب صدها هکتار زمین، برای کشاورزی بودند، به فکر افتادند که از روش پر زحمت قدیم، دست بردارند و فنون جدید را که بازده بسیار دارند جانشین آن کنند. مالکین کوچک غالبا مجبور بودند که اراضی خود را به ثروتمندان بزرگ بفروشند و راه شهرها را در پیش گیرند و به کار پردازند. اما کمبود کارگر خطر بزرگی شده بود که تمام نقشه های مالکین بزرگ و ثروتمند را بهم می زد. بنابراین به خود گفتند آیا روشی وجود ندارد که به کمک آن بتوانند با وسایل مکانیکی گندم را درو کنند؟ در سال 1780 جامعه پادشاهی انگلستان موضوع را به مسابقه گذاشت و مسلما جوابهای بیشمار دریافت داشت که غالب آنها بیش و کم جنبه شوخی و مزاح داشت و در مقام عمل مورد استفاده نبود.

در تمام ربع اول قرن نوزدهم مخترعین در کوشش و تکاپو بودند. و بالاخره این کوششها در سال 1828 منجر به اختراع دستگاه درو کنی پاتریک بل شد و اساس آن این بود که تیغه فلزی تیزی که حرکت رفت و آمدی داشت، خوشه های گندم را می برید و سپس این خوشه ها را به دو سو پرتاب می کرد.

در همین هنگام مسئله مکانیکی کردن کشاورزی در آمریکا، مطرح شد. در آن مملکت، کمبود کارگر، ایجاد زحمت نمی کرد، بلکه وسعت زراعت آنقدر زیاد بود که کشاورزان قادر به کار نبودند. کشورهای متحد آمریکا، مرتبا وسعت می یافت و در اواخر، ایالت لوئیزیان و چندین ایالت دیگر، بر آن افزوده شده بود. این ایالات سرزمینهای وسیعی بودند که پیشقدمان احیای این سرزمینها املاک وسیعی را که غالبا وسعت آنها بیش از تمام کشور بلژیک بود، به قیمت دو تا سه دلار برای هر هکتار، به تصرف خویش درآوردند. برده فروشان، مرتبا کشتیهای خود را پر از چوب آبنوس {منظور غلامان سیاه است} می کردند و به آمریکا می

آوردند و با این حال، کارگران، در این سرزمینهای عظیم که بهیچوجه، تناسب با قدرت کار عده محدودی نداشت گم می شدند. از این رو، می توان خوب حدس زد که لزوم مکانیکی کردن فن کشاورزی با چه شدت و حدتی در این مملکت مورد توجه واقع شد. این مسئله در سال 1833 بوسیله پسر جوان یکی از مالکین بزرگ ایالت ویرجینی به نام سیروس ماک کورمیک حل شد. وی ماشین عجیبی در مزارع خود بکار انداخت که بوسیله دو اسب کشیده می شد. در این ماشین، چرخها با کمک تسمه ای، اره خاصی را به حرکت متناوب، در می آورد و این اره خوشه های گندم و غلات دیگر را می برید و سپس آنها را بلند می کرد و در محل خاصی، می ریخت. به این تدبیر، مزرعه با چنان دقت و سرعتی درو می شد که موجب حیرت حضار می گردید.

ماک کورمیک، شروع به بهره برداری صنعتی از این اختراع کرد و از سال 1839 ماشینهای خود را به معرض فروش گذاشت. نمایشگاه لندن به سال 1851 شاهد پیروزی بزرگ کشاورزی مکانیکی بود. چندین نوع دروگر معروف به معرض نمایش گذاشته شد که اختراع ماک کورمیک بوضع محسوسی بر همه آنها برتری داشت. گذشته از آن انواع خرمنکوب و دانه پاش مکانیکی، به معرض نمایش گذاشته شد و نیز گاو آهنهایی که دارای چندین تیغه بودند دیده می شد.

در سال 1868 برای اولین بار اختراع دانشمند کشاورزی ورس آندریی و لاسنکو وارد میدان عمل شد و آن ماشین بود که در عین حال کار خرمنکوبی و هم عمل دروگری را انجام می داد و نیز در همین اوقات بود که اولین ماشینهای خرمنکوبی که با نیروی بخار کار می کردند ظهور نمود.

اختراع و تکامل ماشین برداشت پنبه

اولین کسی که جواز دوک پنبه ریزی را بدست آورد « آگوست کمپل » در شانزدهم جولای 1985 بود. این وسیله در حقیقت پایه و اصول ماشین پنبه چینی امروز می باشد.

اوایل سال 1920 شرکت ماشینهای درو، امتیاز کمپل را کسب نمود و مدت 20 سال بر روی آن تحقیق کرد تا سرانجام در سال 1942 موفق به اختراع ماشینی شد که می توانست عملاً در صحرا، بکار بپردازد.

افراد زیر روی ماشینهای پنبه پاک کنی و پنبه چینی بررسی به عمل آورده اند:

جان هاگز در سال 1871 اهل نیوبرن کارولینای شمالی، سیمو اهل بنهام تگزاس حدود سال 1872 و «ه.ب.ویک» اهل ریچموند ایندیانا در سال 1874.

تحول حقیقی ماشین برداشت پنبه، از زمانی آغاز گردید که کشت خطی رواج یافت و تراکتور و موتورهای دیزلی، تکامل پیدا کردند. به این ترتیب عملاً، بعد از جنگ جهانی دوم بود که از ماشینهای اتوموژیس پنبه چینی به مزارع بزرگ پنبه، راه یافت.

تاریخچه ماشینهای برداشت علوفه

برداشت علوفه، تا پیش از سال 1830 توسط داس، انجام می شد. در این سال، نخستین درو کن علوفه که با نیروی دام، کار می کرد در انگلستان ساخته شد.

در حدود سال 1910 نیروی تراکتور، برای کشش درو کن آبی بکار گرفته شد و در سال 1920 علف بر تراکتوری بوجود آمد. بالاخره با اختراع دستگاه هیدرولیک و استفاده از شافت تراکتور تکنولوژی برداشت علوفه بسرعت روبه تکامل رفت. بطوری که امروز علفبر و علف خورد کن و ماشینهای بسته بندی علوفه، با مارکهای متنوع در مزارع مشاهده می گردد.

ابداع و تکامل ماشینهای برداشت چغندر

اولین وسیله برداشت بسیار ساده در سال 1898 ابداع گردید، سپس در سال 1930 ماشین برداشت جداگانه به بازار آمد و سرانجام، بعد از جنگ جهانی دوم این وسیله متحول گردید. بطوری که امروز در مزارع مدرن، کندن سرزدن تمیز کردن، و بار کردن چغندر قند، کاملاً بصورت مکانیزه انجام می شود.

تاریخچه اختراع و تکامل تراکتور

66 سال بعد از اختراع ماشین بخار توسط جیمز وات، اولین ماشین بخار (لکومتیو) بعنوان منبع قدرت ثابت، که به کمک کابل برای اجرای شخم بکار می رفت در سال 1835 توسط یکنفر مکانیسین انگلیسی ساخته شد. جابجا کردن لکومتیو شخم زده شد. در سال 1846 در فرانسه، با نوع لکومتیو شخم زده شد. در سال 1878 اتومبیلی که شخم می زد بوجود آمد. آنگاه در سال 1890 در آمریکا، نخستین تراکتور به اسم اول ساخته شد.

در اوایل قرن بیستم تراکتورهای به وزن بیست تن و بیست و دو تا چهل و پنج قوه اسب بخار، ایجاد گردید. تا سال 1917 طرحهایی برای تولید انبوه تراکتور سبکتر و کارآمدتر، تهیه شد. (P.T.O) شکافت تولید نیروی مکانیکی چرخان در عقب تراکتور) در سالهای پس از 1917 بکار رفت.

تراکتورهای سه چرخ در 1924 معمول گردید. و از آن پس این وسیله به تدریج از بنزینی به نفتی و از نفتی به گازوئیلی تبدیل گشت.

در اواسط دهه 1930 استفاده از موتورهای دیزلی در تراکتورهای زراعی با بهره زیاد و صرفه جویی در سوخت متداول شد.

کارخانجات فورد در سال 1917 و انترنشنال در سال 1923 شروع به تولید تراکتور کردند.

پیش از سال 1930 تراکتورها چرخ آهنی داشتند و از تاریخ مزبور به بعد طایر لاستیکی جایگزین آن گردید. در همین دوره کارخانجات فرگوسن با اختراع دیسک به تکمیل تراکتور پرداخت.

مخترعینی که به تشویق دولت انگلستان، موفقیتهایی در امر استفاده از نیروی موتور در کشاورزی بدست آورده اند عبارتند از کستر در سال 1858 نیو کاستر در سال 1865، ورسستر در سال 1863، لیسستر در سال 1868 و ولور در سال 1871.

دکتر « دانیل آرمانت » نویسنده کتاب مدیریت تراکتور و ماشینهای کشاورزی، تاریخچه تراکتور را نیز در کتاب خویش آورده است. گرچه مطالب وی، در برخی موارد با تاریخچه ای که در فوق آمده مشابهت دارد ولی حاوی نکات تازه ای است که به منظور آگاهی خوانندگان عینا در اینجا نقل می گردد:

امروزه دستگاه مولد قدرت برای کار مزرعه بای کم حجم، سبک و قوی باشد چون یک دستگاه مولد قدرت متحرک می باشد. کارهای مزرعه در گذشته، بوسیله دستگاه قدرت نیمه ثابت انجام می شد. (بعنوان مثال با کابل برق) اشاره به ماشین بخاری که در بیرون مزرعه می ایستاد و کابلی را به حرکت در می آورد و کابل به نوبه خود گاو آهنی را روی زمین می کشید. و در آینده نیز ممکن است چنین شود. این تقریبا غیر قابل تصور است که روزی به جای اینکه دستگاه قدرت را به مزرعه ببریم، مزرعه را به نزدیک دستگاه قدرت بیاوریم. با این وجود بیشترین بازده قابل حصول، از آن نیروگاههای بزرگ و ثابت می باشد.

سه تغییر اصلی در منابع قدرت مزرعه به وقوع پیوسته است: انسان به حیوان، حیوان به موتورهای احتراق خارجی (بخار) و موتورهای احتراق خارجی به موتورهای داخلی... امروزه عملا تمام قدرت مزرعه، از موتورهای احتراق داخلی حاصل می شود و اکثر این ماشینها روی تراکتور سوارند... کاربرد قدرتی سوازی قدرت انسان در کشاورزی، از زمانهای دور مورد توجه بوده است. قدرت حیوان در زمان ماقبل تاریخ بعنوان کمک به کار بشر بخوبی بکار میرفت. با ابداع قدرت بخار در اوایل قرن نوزدهم، کوششهایی انجام گرفت تا از نیروی بخار در مزرعه استفاده شود. بعد از جنگهای داخلی آمریکا و تا سال 1920 قدرت بخار عموما برای کار شخم و تسمه مورد استفاده قرار می گرفت. به هر حال دستگاه مولد قدرت بخار حجیم و سنگین بود و گرچه سوخت ارزان و آب معمولا مجانی بود ولی صرف کار زیادی برای کار اندازی و سوخت گیری موتور لازم بود. زمانی که موتور روی ارابه نصب شد و به چرخهای عقب قدرت داده شد، ترکیب منتجه، گرچه نیرومند ولی اسباب زحمت و غیر قابل کاربرد برای اکثر مزارع بود.

اولین ماشین کششی که از موتور احتراق داخلی استفاده می کرد در حدود سال 1890 ظاهر گشت و همان وضعیت نامناسب موتورهای بخار را داشت. به هر حال، بتدریج که موتور احتراق داخلی بهتر شد، نسبت به بخار وزن آن، از موتور بخار، پیشی گرفت و دوران تراکتور سبک وزن قدرتمند و مناسب فرار رسید.

نام تراکتور یعنی کشنده در حدود سال 1906 بوسیله یک فروشنده ماشین الات، ضرب زده شد.

موتورهای تراکتور اولیه با نفت کار می کرد. زیرا در ثلث اول قرن بیستم نفت هم فراوان بود و هم ارزان. طرح تراکتور در گذشته، تغییرات زیادی یافته و انتظار می رود که در آینده نیز، تغییرات زیادی بنماید.

تراکتورهای اولیه، فقط واحدهای قدرتی خودگردانی بودند که از تسمه فلکه آن، برای خرد کردن و سایر کارهای درجا استفاده می شد.

تراکتورهای اولیه که برای شخم، بکار می رفت کشتش زیادی داشتند ولی سرعت حرکت آنها کم و بنابراین بازده قدرتی آنها کم بود.

کارخانجات سازنده، متوجه شدند که یک نوع تراکتور که بتواند در همه کارها جانشین اسب شود، مطلوبتر خواهد بود. نتیجتاً، چند تراکتور دوچرخه چرخ جلو محرک، تولید شدند که ادوات اسب کش را مستقیماً به آن وصل می کردند. کارکردن ب این نوع تراکتور مشکل بود. ولی اگر فرمان هیدرولیکی می بود و ادوات مخصوصی که امروزه ساخته شده اند، وجود می داشت، این نوع تراکتور می توانست ماندگار باشد.

آمادگی بازار در طی جنگ جهانی اول و ارزان شدن در اثر تولید توده ای، جهشی در تعداد و محبوبیت تراکتور بوجود آورد. ترقی روز افزون همچنین تعداد زیادی از کارخانجات کوچک را، به تولید تراکتور رهنمون کرد. تا سال 1920 تقریباً 100 کارخانه سازنده تراکتور وجود داشتند. در این زمان بود که آزمایشات تراکتور نبراسکا، بوجود آمدند. این آزمایشات کوششی در ارزیابی تراکتورهایی بود، که در نبراسکا فروخته می شد. این آزمایشات همراه با رکود در قیمت محصولات کشاورزی در اوایل 1920 تعداد زیادی از کارخانجاتی را که بنیه مالی آنها کم و یا تراکتورهایش ناموثر بودند از صحنه خارج کرد.

فقط شرکتهای با بنیه مالی قوی و آنهایی که تراکتورهایشان در مزرعه خودی نشان داده بودند، توانستند دوام بیاورند. این شرکتها، هسته هشت شرکت مهم سازنده تراکتورهای مزرعه در ممالک متحده آمریکا را بوجود آوردند.

قدم دیگر ساخت تراکتور، ارتفاع زیاد از سطح زمین، بود. کولتیواتور تراکتوری، اسبها را از آخرین کاری که در مزرعه انجام می دادند آزاد ساخت. بعد از آزمایشاتی چند کارخانجات نسبت به ساخت چرخ جلو دوتایی که به تراکتور فاصله کافی، نسبت به خط کشت می داد توافق کردند.

کمباین کمباین ها به دو دسته یدک کش و کمباین خودرو (مجهز به موتور) تقسیم می شوند. موتور کمباین ها یا بنزینی است و یا دیزلی و اخیراً تقریباً تمام کارخانجات کمباینها را به موتور دیزل مجهز می سازند قدرت این موتورها از 25 تا 80 قوه اسب نسبت به اهمیت و بزرگی کمباین ها بوده و چون کمباین در محیط پر از گرد و خاک کار می کنند باید مجهز به فیلتر یا صافی هوای بسیار موثر باشد برای جلوگیری از ورود هوای مخلوط با خاک معمولاً هواکش هوا را مرتفع در نظر رفته تا از ورود گرد و خاک اضافی بداخل صافی هوا جلوگیری بعمل آید. موتور کمباینها معمولاً در طرف راست راننده کمباین قرار داشته و در بعضی

موارد زیر پای راننده با محل نشستن راننده قرار می گیرد. جعبه دنده کمباینها معمولاً مجهز به سه دنده جلو و یک دنده عقب می باشد. سرعت حرکت کمباین از $1/5$ تا 18 کیلومتر در ساعت است. عرض کار کمباینها معمولاً بین $1/80$ تا $3/60$ متر و گاهی هم تا $4/80$ متر می باشد. می توان ساقه های گندم را توسط دستگاه هیدرولیک از 5 سانتیمتر تا 75 سانتیمتر (نسبت به سطح زمین) قطع کرد. در مملکت ما از کاه هنوز استفاده های فراوان بعمل می آید. لذا یکی از مشکلات کمباین برای کشاورز ایرانی این است که کاه را پس از خورد شدن برروی زمین میریزد که جمع آوری آن امکان نداشته و یا بسیار مشکل و پرهزینه است روی بعضی از کمباینهای خودرو، دستگاه پرس نصب میشود که کاه را گرفته و بصورت بسته بندی برروی زمین می اندازد. البته باید بخاطر داشت که در این نوع کمباینها مقداری از نیروی موثر موتور کمباین صرف بکار انداختن دستگاه پرس کاه میشود و در نتیجه از راندمان کار خود کمباین کاسته می گردد زیرا حدود 5 تا 10 قوه اسب از نیروی موتور صرف بکار انداختن دستگاه پرس کاه می گردد. برای اینکه خرید یک دستگاه کمباین خودرو مقرون بصرفه باشد حداقل 100 ساعت کار در فصل برداشت انجام دهد و اگر بتوان 150 ساعت کار را در فصل برداشت انجام داد مطمئناً خرید کمباین بصرفه است.



مکانیزاسیون کشاورزی

مکانیزاسیون کشاورزی در ایران موضوعی است که طی سالهای گذشته یا بهتر بگوئیم از سال 1345 ، یعنی سالی که قرارداد بین ایران و جمهوری رومانی به منظور خرید تراکتور و بعضی ادوات کشاورزی منعقد شد و تعداد تراکتور از آن سال در کشور رو به فزونی گذاشت مورد بحث متخصصین فن بوده است.

وقتی از مکانیزاسیون کشاورزی صحبت به میان می آید ، اکثرا به فکر کاربرد و استفاده از موتورهای احتراق داخلی و ماشین های مختلف کشاورزی در مزارع می افتند ، در حالی که مکانیزاسیون به معنی اعم، این نیست که حتما از موتور احتراق داخلی و یا از آخرین مدل های ماشین های کشاورزی استفاده شود. قبل از اینکه مکانیزاسیون کشاورزی را تعریف کنیم ، ابتدا لازم است موتور و ماشینرا از یکدیگر تشخیص داده و جدا کنیم. "ماشین " وسیله ای است که اگر به آن توان دهیم ، برایمان کار انجام می دهد ولی خود به تنهایی قادر به انجام کار نیست . " موتور" وسیله ای است که تولید توان می کند ولی به تنهایی نمی تواند کاری انجام دهد مگر اینکه این توان را به ماشینی بدهد تا آن ماشین بتواند کار تولید کند. به طور مثال یک گاوآهن را می توان به وسیله ی یک یا چند حیوان کار به حرکت درآورد و زمینی را شخم زد ، گاوآهن در اینجا ماشین را تشکیل می دهد و حیوان یا حیواناتی که آن را می کشند در حکم موتور می باشند. یک موتور ممکن است در یک زمان، دو ماشین را به حرکت درآورد و گاهی حرکت هر دو ماشین ، برای انجام کار ، ضروری است.

اکنون با روشن شدن فرق بین ماشین و موتور می توان مکانیزاسیون کشاورزی را تعریف نمود. کلمه ی مکانیزاسیون در کشاورزی مترادف با کلمه ی اتوماسیون در صنعت است که خود به معنی اتوماتیک کردن می باشد و اتوماتیک کردن یعنی کم کردن کار کارگری. بنابراین مکانیزاسیون یعنی استفاده از ماشین و موتور در کشاورزی جهت کاهش نیاز به نیروی کارگری. البته این نیاز هنگامی به وجود می آید که درآمد حاصل از کار کارگری کمتر از درآمد به دست آمده از جایگزین نمودن ماشین و موتور باشد که خود به عوامل متعددی از جمله عوامل زیر بستگی دارد:

- 1- دستمز کارگر بالا باشد.
- 2- مشکلات کارگری موجب وقفه در کار، در زمان معین شود.
- 3- زیان های حاصل از طولانی بودن کار کارگری بیش از هزینه های استفاده از ماشین و موتور شود.
- 4- کیفیت کار ماشین آنقدر بالا باشد که هزینه های آ را مستهلک نماید.

معنی اعم مکانیزاسیون کشاورزی اتخاذ هر روشی است که موجب ازدیاد درآمد شود. با این تعریف جایگزین کردن کارگر با ماشین و موتور یکی از روش ها محسوب می شود و استفاده از بذر اصلاح شده برای بدست آوردن عملکرد محصول بیشتر روشی دیگر، که هر دو بخشی از موضوع مکانیزاسیون هستند.

آشنایی با وضعیت کشاورزی سنتی ایران

ایران از قدیم الایام مهد تمدن های باستانی و یکی از مراکز تولید مواد کشاورزی دنیای باستان بوده است. به طوری که بسیاری از پیشرفتهای کشاورزی و دامپروری مانند پرورش اسب و ترویج نباتات سودمند را باید مرهون زحمات و ابتکارات اهالی این مرزوبوم دانست. حفاری هایی که در تپه ی سیالک کاشان انجام یافته ، نشان می دهد که حدود شش هزار سال پیش ، کشاورزی در میان مردم آن منطقه معمول بوده و ایرانیان متمدن قرن ها پیش از این در این راه کار کرده اند. از نقش روی استوانه ای که در شهر شوش کشف شده ، معلوم گردیده که در سه هزار سال قبل از میلاد مسیح مردم ایران گندم را در مخزن هایی که امروزه هم در بعضی از نواحی دیده می شود ، ریخته و انبار می کرده اند. یونجه ، این علوفه ی پر ارزش برای دام ها ، توسط ایرانیان به یونان و سپس به روم و سایر نقاط جهان برده شد.

ابزارهای کشاورزی که در ایران باستان به کار می رفت شامل انواع ابزارهای دستی ساده مانند بیلها، کج بیلها ، داسهای دسته کوتاه ، کلنگ و وسائل دامی چوبی از قبیل گاواهن ، هرسهای دندانان ای ، خرمن کوبها و غیره بوده اند.

منبع توان و ابزارهای کشاورزی معمول امروزی در نقاط مختلف کشور بخصوص در نقاط دورافتاده به مرور زمان تغییر زیادی پیدا نکرده و با ابزارهای قدیمی فرق چندانی ندارند. هنوز در اکثر نقاط دور افتاده ی کشور از یک یا دو جفت گاو به عنوان توان کششی منحصر به فرد و از گاواهن های دامی چوبی و هرسهای دندانان ای ، خرمن کوبها و سایر وسائل که اکثرا از چوب ساخته شده اند به عنوان ابزار مورد نیاز استفاده می گردد.

شرایط و امکانات توسعه ماشین های کشاورزی در ایران

در کشور ما استفاده از تراکتور و ماشین های کشاورزی خیلی دیرتر از کشورهای اروپایی و امریکا شروع شد و اصولا در قرن هیجدهم که در اروپا گاواهن های فلزی برگردان دار معمول شد، و در قرن نوزدهم که خرمن کوبهای جدید در امریکا اختراع گردید ، در وسائل و ادوات کشاورزی کشور ما هیچگونه تغییری حاصل نگردید. عملا در طول 50 تا 60 سال اخیر بوده است که به تدریج کشاورز ایرانی با انواع ماشین های کشاورزی آشنا شده است، اما هنوز هم آن طوری که شرایط امروز ایجاب می کند کشاورزی مملکت ما ماشینی نگشته است و در مواردی هم که این امر به صورتی انجام گرفته است ، به علل بنیادی مواجه با مشکلات عدیده ای می باشد که همه ی دست اندرکاران و منحصصین کشاورزی ماشینی با آن آشنا هستند.

اولین گاوآهن فلزی برگردان دار دامی در زمان ناصرالدین شاه قاجار به ایران وارد شد و در ارومیه مورد استفاده قرار گرفت. اولین نمایشگاه ماشین های کشاورزی در سال 1300 خورشیدی در تهران برگزار گردید. اولین تراکتور نفتی ساده به دستور رضاخان در سال 1308 بری مدرسهی فلاحت خریداری گردید و این مدرسه بعدها به دانشکده کشاورزی تبدیل شد. با وقوع جنگ جهانی دوم و مشکلات داد و ستد با کشورهای فروشنده و همچنین اثرات این جنگ در امور داخلی کشور، عملاً این طرح متوقف و بهره برداری از آن نیز مسکوت ماند. پس از جنگ کمکم سرمایه داران و بعضی از شرکت ها شروع به وارد کردن تراکتور در ایران نمودند. ابتدا روستاییان از پذیرفتن تراکتور و ماشین های کشاورزی در مزارع خود خودداری می کردند و اعتقاد داشتند که برکت کشاورزی در سم گاوها می باشد، ولی به تدریج که با نتایج کار آشنا شدند تا حدودی آنها را پذیرفتند.

آغاز فعالیت بنگاه توسعه ماشین های کشاورزی از سال 1331 ر حقیقت سرآغاز ماشینی کردن کشاورزی ایرا ن به شمار می رود. این مؤسسه از سال 1331 تا سال 1336 خود اقدام به وارد کردن تراکتور و ماشین های کشاورزی می نمود و آنها را به اقساط به فروش می رساند ، اما از سال 1336 تا سال 1345 بنگاه به متقاضیان خرید تراکتور وام میداد تا آنها مطابق سلیقه و امکانات خود اقدام به خرید تراکتور و کمباین و سایر ادوات کشاورزی بنمایند. این طرز کار سبب شد که به تدریج مارک های مختلف تراکتور و کمباین م به تعداد کمی وارد کشور شود و چون برای فروشندگان تامین لوازم یدکی و تعمیرگاه های لازم مقرون به صرفه نبود، اغلب این وسائل در مدت کوتاهی از کار افتاده و بی استفاده می ماند.

در سال 1345 قراردادی با کشور جمهوری رومانی منعقد شد که طی آن تعدادی تراکتور و سایر ادوات کشاورزی از جمله گاوآهن و ... از طریق بنگاه توسعه ماشین های کشاورزی در اختیار کشاورزان گذاشته شود. طبق این قرار داد در مراکز عمده فروش اقدامات لازم برای تاسیس نمایندگیهای لوازم یدکی تعمیرگاه های ثابت و سیار به عمل آمد. به موازات این قرارداد از سال 1346 شروع به ساخت کارخانه ی تراکتور سازی تبریز شد که از سال 1349 بهره برداری از آن آغاز شد، قطعات تراکتور از رومانی وارد و در آن کارخانه مونتاژ گردید. در حال حاضر مونتاژ تراکتورهای مسی فرگوسن نیز در این کارخانه انجام می گیرد، همچنین کارخانه ی جاندر اراک به مونتاژ تراکتور ، کمباین و سایر ادوات کشاورزی جاندر پرداخت.

در حال حاضر کارخانه جات تراکتورسازی ایران ، تراکتورهای یونیورسال مدل M650 با توان 65 اسب بخار، تراکتور مسی فرگوسن مدل 399 با توان 110 اسب بخار و مدل 285 با توان 75 اسب بخار و مدل 240 با توان 47 اسب بخار و تراکتورهای مدل ITM750 با توان 75 اسب بخار را تولید می کند.

نیروی کار انسانی و لزوم استفاده ی ماشین در کشاورزی ایران

با توجه به ارقام و آمار موجود و تقلیل جمعیت روستایی، به طور طبیعی نیاز به تراکتور و ماشین های کشاورزی جهت جبران توان انسانی بیشتر خواهد شد. اما در تامین توان مکانیکی مورد نیاز، بررسی انواع تراکتور و ماشین های مورد نیاز کشاورزی ایران با توجه به سطح پایین تکنولوژی در کشور و به خصوص روستاها که متناسب با سطح محدود زیر کبرای هر کشاورز و دامدار می باشد باید مورد توجه قرار گیرد و سعی در بالا بردن دانش کشاورزی کشاورزان و آموزش آنها در استفاده ی صحیح از ماشین، شود. به خصوص تلاش در محدود کردن انواع تراکتورها و ماشین های وارده به چند نوع متناسب با شرایط خاص مناطق مختلف کشور، و سعی در ساختن بعضی ماشین ها و ابزار در داخل کشور که امکان ساخت آنها وجود دارد، تامین و ساخت لوازم یدکی، تربیت کارگران ماهر و متخصصین برای به کار بردن تراکتور و ماشین های مورد نیاز و ایجاد تعمیرگاه ها به تعداد کافی در نقاط مختلف کشور، از جمله برنامه هایی است که در آینده باید به طور وسیع و کاملتر انجام گیرد.

تراکتور

ریشه لغوی

واژه تراکتور یک کلمه خارجی است. و معنی آن «کشنده» می باشد. این واژه اسم فاعل ساخته شده از واژه (Tratiox) به معنی کشش است.

دید کلی

این کلمه به ماشینهایی اطلاق می شود که جهت کشیدن یک بار یا یک وسیله بکار می روند. در واقع تراکتور وسیله ایست که برای تامین قدرت مورد نیاز جهت کشیدن وسایل و تجهیزات مورد استفاده قرار می گیرد. شاید اکثریت مردم با شنیدن کلمه تراکتور ذهنشان به کشاورزی و کاربرد این وسیله در کشاورزی معطوف گردد، لیکن لازم است بدانیم که تراکتورها دارای انواع گوناگونی می باشند. مثلا تراکتورهایی با عنوان تراکتورهای صنعتی و یا راهسازی نیز وجود دارند.

تاریخچه پیدایش و سیر تکاملی

پیدایش ماشینهای کشش (تراکتورها) به شکل امروزی در حدود 100 سال قبل آغاز شد. نمونه‌های اولیه تراکتورها برای استفاده در مزارع و به منظور کشیدن وسایل کشاورزی مثل گاو آهن مورد استفاده قرار می‌گرفتند.

در این انواع اولیه برای تامین کردن توان مورد نیاز تراکتور از یک موتور بخار استفاده می‌شد. این موتور بخار برای آنکه کار کند به مقادیر زیادی آب و ذغال سنگ نیاز داشت. بنابراین این تراکتورهای اولیه بسیار بزرگ بودند و نیاز به مراقبت و نگهداری زیادی داشتند بطوری که گاهی برای به حرکت درآوردن و استفاده از یک تراکتور ، موتور بخار به 15 نفر کارگر نیاز بود. این مدل‌های اولیه تراکتور دارای چرخهای بسیار بزرگ فلزی بودند که می‌توانستند وزن بسیار زیاد تراکتور را تحمل نمایند. البته فلزی بودن چرخهای تراکتور باعث کاهش سرعت ماشین می‌شد. بنابراین در نمونه‌های بعدی و مدرن‌تر از چرخهای لاستیکی استفاده شده است.

سیر تکاملی تراکتورها با اختراع موتورهای درون سوز روند سریعتری را پیدا کرد و البته در کنار این اختراع که باعث اضافه شدن توان تراکتورها شد ، متعلقات و مکانیسم‌های پیچیده‌ای نیز مختص تراکتورها طراحی و استفاده شده است ، که نتیجه آن ساخت تراکتورهای بسیار مدرن و همه کاره در حال حاضر است.

ساختمان تراکتور

تراکتورهای امروزی همگی به موتورهای درون سوز که از سوخت‌های فسیلی (بنزین ، گازوئیل ، گاز مایع) استفاده می‌کنند. مجهز هستند. موتورهای این تراکتورها برای تولید توان از سوزاندن این سوخت‌ها استفاده می‌کنند. این ماشینها (تراکتورها) دارای یک سری سیستم‌های مجزا ولی متصل به همدیگر می‌باشند که باعث می‌شوند انرژی ذخیره شده در سوخت‌های فسیلی به انرژی مفیدی که کار انجام می‌دهد، تبدیل شوند. این سیستم‌ها عبارتند از

سیستم تبدیل انرژی سوخت به انرژی جنبشی (موتور)

سیستم انتقال نیرو

سیستم هیدرولیکی

سیستم الکتریکی

سیستم کنترل بار (کنترل کشش)

سیستم فرمانگیری

سیستم تواندهی

اندازه تراکتورها

تراکتورهای کشاورزی دارای انواع گوناگونی می‌باشند. اندازه آنها از تراکتورهای دوچرخ کوچک گرفته که دارای 10 اسب بخار قدرت می‌باشند. تا تراکتورهای بزرگ کمرشکن 8 چرخ که دارای بیش از 500 اسب بخار قدرت می‌باشند، تغییر می‌کند. این گوناگونی و تنوع زیاد تراکتورها به خاطر گوناگونی و تنوع زیاد کارهایی است که به کمک این وسیله انجام می‌پذیرد. بر این اساس تراکتورها را بر مبنای نحوه کاربرد طبقه بندی می‌کنند. در ادامه طبقه بندی تراکتورها را ذکر می‌کنیم.

تراکتورهای همه کاره (معمولی)

تراکتورهای چرخ زنجیری

تراکتورهای شاسی بلند

تراکتورهای باغبانی

تراکتورهای چمن زنی

تراکتورهای حمل تنه درخت از جنگل

تراکتورهای بارکن یا بیل مکانیکی

تراکتورهای دستی (تیلر)

انواع تراکتورهای چهار چرخ محرک

کاربردهای تراکتور

برای بکارگیری و استفاده نیروی ایجاد شده توسط تراکتور یک سری پیش بینی‌ها در نحوه ساخت این وسیله انجام شده است. مثلاً در پشت این وسیله جاهایی تعبیه شده است که بتوان وسایل مربوط به کشاورزی مثل گاو آهن یا دیسک را به آنجا متصل کرد و کشید. از تراکتورها برای کارهای دیگر نظیر حمل و نقل نیز استفاده می‌شود. حتی اگر هیچ باری هم به تراکتور متصل نباشد، حداقل این وسیله می‌تواند خود راننده را جابجا کند. کاربردهای تراکتور را می‌توان بصورت زیر بر شمرده.

وسيله كشنده:

ادواتی مثل گاو آهن ها ، دیسک های سنگین و غیره به مالبند تراکتور قلاب شده و بوسیله آن کشیده می‌شوند.

تامین کننده حرکت دورانی:

برخی از ماشینهایی که به تراکتور وصل می‌شوند خود دارای قسمت‌های متحرک داخلی هستند که برای تامین نیروی مورد نیاز آنها به تراکتور متکی می‌باشند. مثل: کمباین های کشتی ، دروگرها و چاپرها.

راه اندازی ماشینهای ثابت:

گاهی برای تامین توان مورد نیاز ماشینهای ثابت از قبیل آسیابها ، پمپ‌های آبیاری ، ژنراتورهای برق ، خرم‌نکوب‌ها و غیره از تراکتور استفاده می‌شود.

استفاده به عنوان بیل مکانیکی یا جرثقیل:

چنانچه تجهیزات لازم به یک تراکتور اضافه شود، می‌تواند به عنوان بیل مکانیکی یا جرثقیل از آن استفاده شود.

نقش تراکتور در زندگی ما

با توجه به توضیحات مذکور و گستردگی دامنه فعالیت تراکتورها کمیت و گستردگی کاربرد و تاثیر آنها بر زندگی بشر قابل تصور است. بگونه‌ای که می‌توان گفت چنانچه از این وسیله استفاده نشود تعداد بسیار زیادی از مردم کره زمین به علت نداشتن غذا جان خواهند سپرد.

تراکتورهای بنزینی اولیه

بعضی از صاحبان کارخانجات که پیش‌بینی می‌کردند در آینده تقاضای بیشتری برای قدرت مکانیکی مناسب کار در مزرعه ، به خصوص در بخشهای گندم خیز وجود خواهد داشت. ساخت تراکتورهای بنزینی را حتی

قبل از پایان قرن نوزدهم آغاز کردند. در سال 1892 م یک تراکتور بنزینی به بازار عرضه گردید. همچنین بر اساس گزارشات در سال 1897 م در داکوتای شمالی در کشور آمریکا از یک تراکتور بنزینی استفاده شد.

اما در سال 1902 م یک نمونه تراکتور بنزینی به نام تراکتور هارت-پار به بازار عرضه گردید. این ماشینهای سنگین پر زحمت جلودار صنعت تراکتور به شکل امروزی بوده‌اند. این روند رو به رشد پس از سال 1905 حرکت خود را با آهنگی بسیار سریع ادامه داد

این تراکتورهای اولیه معمولاً شامل یک موتور تک سیلندر بزرگ بنزینی بودند که روی یک شاسی سنگین سوار می‌شد و شاسی به نوبه خود روی چهار چرخ قرار می‌گرفت (شاسی در اینجا به معنی مکانیزم نگهدارنده سایر لوازم است). دو چرخ عقب بوسیله یکسری چرخ‌دنده سنگین به میل‌لنگ موتور متصل شده و ماشین را خودرو می‌ساخت.

این تراکتورها مانند تراکتورهای بخار، سنگین، پرزحمت و قوی بودند و در حقیقت به نظر می‌رسید که صرفاً به منظور جایگزینی تراکتورهای قبلی ساخته شده‌باشند. اما آنها دارای مزایایی نیز بودند. برای مثال جابجا کردن سوخت در آنها آسانتر بود، آب کتری را حمل می‌کردند و نیاز به توجه و صرف وقت کمتری در هنگام کار داشتند. بطوری که معمولاً یک نفر به تنهایی قادر به کنترل بزرگترین نوع آنها بود.

تراکتورهای سبک

در حدود سال 1910 م طراحان توجه خود را به سمت امکان تولید تراکتور بنزینی کوچکتر که بتواند تقاضای زارعین غلات و دامداران را در تامین قدرت مکانیکی برآورده کند معطوف داشتند. نتیجتاً در حدود سالهای 1913 م مقداری تراکتور در بازار دیده می‌شد. که نسبتاً سبک‌وزن بوده ولی از لحاظ ساختمان و شکل ظاهری بسیار متفاوت بودند. در بیشتر موارد این تراکتورها به موتورهای دو و یا چهارسیلندر مجهز بودند.

تا سال 1915 م زارعین با تعداد گوناگونی از انواع مدل‌ها و اندازه‌ها حیرت‌انگیز تراکتور مواجه شدند. از تراکتورهای غول‌پیکر تک سیلندر یا دو سیلندر چهارچرخ گرفته تا یک اتصال تراکتوری برای اتومبیل‌های کوچک، رقابت بسیار داغ شده‌بود و بسیاری از ماشینهای عجیب و غریب به فروش رسیدند که برخی از آنها با شکست مواجه شدند و برخی دیگر موفقیت آمیز بودند.

دوره تراکتورهای عجیب و غریب کوتاه بود. بطوری که تا سال 1917 بسیاری از آنها از بازار ناپدید شده و طراحان دور اندیش دریافتند که در طراحی تراکتور اساس و واجبات مشخصی وجود دارد که می‌بایست به آنها توجه کرد.

تحولات مهم

بعضی از نکات برجسته و مهم در توسعه و تکمیل تراکتور از سال 1915 به بعد عبارتند از :

در فاصله سالهای 1915 تا 1919 میلادی

محور توان‌دهی تراکتور معرفی شد.

قانون آزمون تراکتور بزاسکا به تصویب رسید.

در فاصله سالهای 1920 تا 1924 میلادی

تراکتور همه کاره مزرعه با موفقیت زیادی توسعه پیدا کرد.

در فاصله سالهای 1925 تا 1929 میلادی

سیستم محور توان‌دهی به مرور مورد استفاده قرار گرفت و پذیرفته شد.

در فاصله سالهای 1930 تا 1937 میلادی

موتور دیزل در تراکتورهای بزرگتر مورد استفاده قرار گرفت.

لاستیکهای بادی و تراکتورهای با سرعت بیشتر مرسوم گشتند.

لوازم برقی ارابه و پذیرفته شدند.

توجه به موتوهای با تراکم زیاد افزایش یافت.

در فاصله سالهای 1937 تا 1941 میلادی

محل نصب محور توان‌دهی و محل نصب مالبنده به صورت استاندارد در آمد.

سیستم خنک کننده تحت فشار مرسوم گشت.

پرکردن لاستیک چرخها با آب برای اضافه کردن سنگینی تراکتور جهت بهبود کشش آن مرسوم شد.

مالبند تراکتور و اتصال سه نقطه به بازار عرضه شد.

سیستم‌های کنترل کشش هیدرولیکی اتوماتیک معرفی شدند.

در فاصله سالهای 1941 تا 1949 میلادی سیستم تواندهی زنده معرفی شد.

کنترل هیدرولیکی برای وسایل کششی مورد قبول قرار گرفت.

تراکتورهایی عرضه شدند که با گاز مایع کار می‌کردند.

در فاصله سالهای 1950 تا 1960 میلادی قدرت تراکتورها به سرعت افزایش یافت.

درصد تراکتورهای دیزل افزایش یافت.

دستگاههای جدیدی از قبیل فرمان هیدرولیکی، دنده اتوماتیک و چرخدنده با دنده‌های سریعتر بطور وسیعی در دسترس قرار گرفت.

در فاصله سالهای 1961 تا 1970 میلادی قدرت تراکتورها همچنان افزایش یافت.

به غیر از تراکتورهای کوچک تقریباً همه تراکتورها به موتورهای دیزلی مجهز شدند.

جعبه دنده‌های هیدرواستاتیک در دسترس قرار گرفت.

لاستیک‌های رادیال چند لایه تراکتوری در دسترس قرار گرفت.

در فاصله سالهای 1970 - 1980 میلادی توربوشارژر و اینترکولر به موتورهای دیزل اضافه گشت.

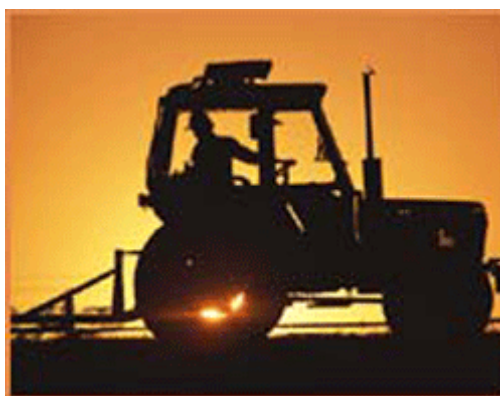
اغلب تراکتورها به اتاقک راننده مجهز شدند.

توجه عموم به تراکتورهای چهارچرخ متحرک افزایش یافت.

تراکتورهای با بیش از 800 اسب بخار قدرت رواج یافتند.

پس از این سالهای نیز تغییراتی نظیر استفاده از سیستم‌های اتوماتیک در هدایت تراکتورها و نیز تولید تراکتورهای کمرشکن و غیره انجام پذیرفته است. که در حال حاضر نیز در حال تکامل و توسعه هستند. لذا در آینده شاهد نمونه‌های غیر متعارف و جالبی از تراکتورهای خواهیم بود.

انواع تراکتور



طبقه بندی انواع تراکتور

از آنجا که کاربرد تراکتور در دنیای جدید بسیار گسترده است ، تراکتور هایی که ساخته می شوند دارای توان ، اندازه و طرح های متفاوتی هستند . تحویل تدریجی تراکتور ، موجب به وجود آمدن طبقه بندی های گوناگون برای آن شده است . تراکتورهای ساخته شده :

الف) بر اساس تامین خاصیت کششی و خودرو بودن

1- تراکتورهای چرخ دار

2- تراکتورهای زنجیری

ب) بر اساس موارد استفاده

1- تراکتور های عمومی یا تراکتورهای خدماتی

2- تراکتورهای همه کاره یا تراکتور های ردیف کار

3- تراکتورهای پا بلند یا شاسی بلند

4- تراکتورهای باغی

5- تراکتورهای صنعتی

6- تراکتورهای یونیورسال

7- تراکتورهای باغچه ای و تراکتورهای چمن زن

8- تراکتورهای دو چرخ یا تیلر های موتور

ج) بر اساس نوع شاسی یا قاب

1- تراکتورهای با شاسی

2- تراکتورهای نیمه شاسی

3- تراکتورهای بدون شاسی

الف) طبقه بندی بر اساس خاصیت کششی و خودرو بودن - تراکتورهای چرخ دار متمایز ترین و پیشرفته ترین نوع ماشین به خصوص جهت مقاصد کشاورزی هستند . این تراکتورها سه چرخ یا چهار چرخ ساخته می شوند. انواع تراکتورهای چهار چرخ به قرار زیر است:

تراکتورهای چهار چرخ معمولی، تراکتورهای چهار چرخ محرک، تراکتورهای چهار چرخ متحرک محرک با چرخ های کوچک جلو، تراکتورهای چهار چرخ محرک با چرخ های بزرگ و و هم اندازه.

- طی سال های متمادی از تراکتورهای زنجیری به منظور کاهش فشار بر روی خاک و بالا رفتن کشش در زمینهای نرم ، که دارای مقاومت کمی هستند، استفاده شده اند . این تراکتورها همچنین در زمین های مرطوب و باتلاقی، یا در مناطقی که پایداری چرخ های تراکتور با اشکال روبرو می شود ، مانند مناطق تپه ای با شیب های تند و زمین های ناهموار مورد استفاده قرار می گیرد.

گرچه استفاده از تراکتورهای زنجیری در کشاورزی محدود است ، اما از این تراکتورها می توان به خوبی در موارد زیر استفاده کرد:

1- استفاده در باغات میوه و بیشه زارها

2- پاک کردن و احیای زمین

3- انجام عملیات حفاظتی خاک

4- ایجاد استخرهای ذخیره سازی آب در مزرعه

5- عملیات خاکبرداری و تسطیح زمین های زراعی به خصوص مزارع آبی

6- ایجاد نهرهای انتقال آب

7- به کار بردن زیر شکن ها و وسایل خاک ورزی عمیق

8- تعمیر جاده

ب) طبقه بندی بر اساس موارد استفاده

- یک تراکتور عمومی یا خدماتی، کم و بیش مشابه یک تراکتور چهار چرخ متداول و معمولی است. در این تراکتورها ممکن است فاصله ی بین چرخ های جلو یا چرخ های عقب ثابت یا قابل تنظیم باشد.

- تراکتورهای همه کاره یا تراکتور ردیف کار ، تراکتوری است که عملا برای انجام تمام کارهای مزرعه به انضمام عملیات کاشت و وجین و سله شکنی در مزارعی که اندازه ی آنها متوسط است طراحی شده است.

- اکسل جلویی تراکتورهای پا بلند عریض و قابل تنظیم بوده و ارتفاع آن از سطح زمین زیاد است تا بتواند عملیات وجین و سله شکنی محصولات ردیفی پا بلند ، مانند نیشکر را انجام دهد.

- در شرایطی که فاصله ی بین درختان زیاد بوده و شاخه های درختان نیز بلند می باشند تقریبا می توان از هر تراکتوری در باغ های میوه و بیشه زارها استفاده کرد. اما در صورتی که باغ های میوه ، بیشه زارها و تاکستان ها از اهمیت بیشتری برخوردارند ، بهتر است از تراکتورهای مخصوص که برای کار در این شرایط طراحی شده اند استفاده نمود. تراکتورهای باغی ممکن است از نوع چرخ دار یا زنجیری باشند.

- تراکتورها یصنعتی ماشین هایی هستند در اندازه و انواع مختلف که برای کارهای مخصوص صنعتی و حمل وسائل سنگین در کارخانجات ، فرودگاه ها و غیره ساخته شده اند. این تراکتورها را می توان به دستگاه های بالا بر، حفاری، بارکن مکانیکی و ضمامم مشابه که روی آنها سوار می شوند مجهز نمود. در بسیاری از مواقع می توان از بعضی تراکتورهای صنعتی در کارهای کشاورزی نیز استفاده نمود.

- تراکتورها ییونیورسال که به واحد توان یا تراکتور مخصوص نیز معروف است به طریقی طراحی شده است که بتواند هم تولید توان نموده و هم انواع مختلفی از ماشین های برداشت سوار، از قبیل ماشین ذرت چین ، ماشین برداشت علوفه ی سیلو کردنی ، کمباین و ماشین دانه کن ذرت و بعضی وسائل مخصوص را قبول و

حمل کند. این نوع تراکتور نه تنها دارای خصوصیت ماشین های خودرو است بلکه دارای مزایای اقتصادی یک واحد تولید توان چند منظوره نیز هست.

- تراکتورهای باغچه ای یا باغی کوچک ع که به آنها تراکتورهای شاسی کوتاه نیز گفته می شود ، تراکتورهای چهار چرخ کوچکی هستند که توان آنها بین حدود 8 تا 25 است بخار است. این تراکتورها برای انجام بسیاری از کارهای باغات کوچک و باغچه ها از قبیل خاک برداری ، حفر گودال ، برش چوب و غیره قابل استفاده هستند.

- تراکتورهای دو چرخ یا تیلر های موتوری که به تراکتورهای دستی نیز معروف است، دارای دو چرخ محرک است که به وسیله ی دست حمایت و هدایت می شود.

ج) طبقه بندی بر اساس نوع شاسی یا قاب

- تراکتورهای با شاسی دارای یک قسمت حمایت کننده به نام شاسی یا قاب هستند.

- در تراکتورهای نیم شاسی دو تیرک یا محور طولی به دو طرف بدنه ی موتور ع محفظه ی کلاچ و یا محفظه ی جعبه دنده به وسیله ی پیچ و مهره متصل می شود.

- تراکتورهای بدون شاسی فاقد هر گونه حمایت کننده اضافه هستند . در این نوع بدنه ی تراکتور به صورت یکپارچه است.

عکس های تراکتور های جینما شرکت yancheng foreign trade co,ltd



عکس های تراکتور های فوتون شرکت yancheng foreign trade co,ltd:



منابع

<http://daneshnameh.roshd.ir>

<http://alonefarmer.blogfa.com/cat-90.aspx>

<http://combain.blogfa.com/post-4.aspx>

<http://www.govashir.com/agriculture/archives/001165.html>