

国外收获机械

(专 辑)

科学技术文献出版社重庆分社

国外收获机械（专辑）

中国科学技术情报研究所重庆分所 编辑
科学技术文献出版社重庆分社 出版
(重庆市市中区胜利路91号)

总 发 行 所 重 庆 发 行 所 发 行
重 庆 印 制 一 厂 印 刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 7

字数: 18万 印数: 4400

1975年9月第1版 1975年9月第1次印刷

统一书号: 15176·108 定价: 0.75元

毛主席语录

农业的根本出路在于机械化。

中国人民有志气、有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

对于外国文化，排外主义的方针是错误的，应当尽量吸收进步的外国文化，以为发展中国新文化的借镜；盲目搬用的方针也是错误的，应当以中国人民的实际需要为基础，批判地吸收外国文化。

编者 的话

遵照伟大领袖毛主席关于“洋为中用”的教导，为了适应我国农业机械化的飞速发展，及时介绍国外的先进技术，更好地为我国社会主义革命和社会主义建设服务，我们编辑了《国外收获机械》专辑。

在本专辑的编辑审定过程中，得到了北京农机学院和四川省联合收获机试制组及全国许多农机所、农机制造厂和农机院校的大力帮助，此外，四川省革委农业组、四川省农机局和四川省农机所等许多单位都提出了不少宝贵意见，在此一并致以谢意。

编专辑对我们来说是一件新的工作，缺乏经验，加之我们政治水平和业务水平不高，错误和不当之处，欢迎广大读者提出宝贵意见，以便改进我们的工作。来信请寄重庆 2104 信箱《国外农机》编辑部。

《国外农机》编辑部

75年9月

目 录

谷物联合收获机械

联合收获机的发展现状和展望	(1)
谷物联合收获机改进的主要方向	(10)
自走式联合收获机的液压传动系统	(14)
收获期和收割台的结构特点对谷物联合收获机前部损失的某些 影响	(17)
联合收获机的分离特性和键式逐穗器性能的比较	(22)
倒伏谷物收割装置	(27)
CK-5 型自走式谷物联合收获机	(29)
CK-4 K 型联合收获机自动平衡系统的坡度浮子式传感器	(29)

水稻收获机械

日本收获机械的发展概况	(34)
联合收获机消除禾秆水滴的装置	(38)
割 脱 机	(39)
按脱粒负荷自动控制联合收获机行走速度的装置	(41)
收割机的扶禾器	(44)
收割机的禾秆扶起装置	(46)
联合收获机的超负荷控制装置	(47)
联合收获机的禾秆脱粒深度调节装置	(49)
联合收获机的禾秆喂入装置	(50)
联合收获机的禾秆脱粒深度调节装置	(53)
联合收获机回转式禾秆输送机	(55)

豆类收获机械

用低压气流喷射减少大豆收割台损失	(57)
------------------------	--------

联合收获机的低秆作物收获附件	(61)
用联合收获机收获大豆	(64)
豆类收获机切料台	(65)

畜牧收获机械

牧草的收割和粉碎	(72)
牧草的检拾压捆作业	(77)
几种山区畜牧机械	(81)

其他作物收获机械

棉花剥铃收获机最佳锯齿——格栅净棉器设计	(83)
湿地芋头的检拾收获机械化	(87)
甜菜收获机械结构的主要发展趋势	(93)
KKY-2 A 型半悬挂式土豆联合收获机	(96)

加工工艺

农业机械零件热处理的新工艺	(98)
农机用工具钢的热处理和切削寿命的研究	(104)
提高履带行走装置零件寿命的方法	(110)

联合收获机的发展现状和展望

联合收获机朝着提高生产率和降低谷粒损失的方向发展，其工作部件和整机都一再突破原有的界限而日趋大型化。这就是联合收获机能够达到目前的制造水平，并使其结构有可能进一步发展的原因。

1. 目前的发展概况和技术水平

一百多年以来，联合收获机没有什么根本变革。虽然改进的方面很多，但是作为主要部件的脱粒滚筒、凹板、逐穗器和清粮装置等在原理方面仍和百余年前相同。变革一种传统的结构，既保证其效率充分发挥，又要适合于各类谷物，这是有困难的。从现有联合收获机的主要工作部件可以看出，滚筒——凹板式脱粒机构至今仍然没有被取代。

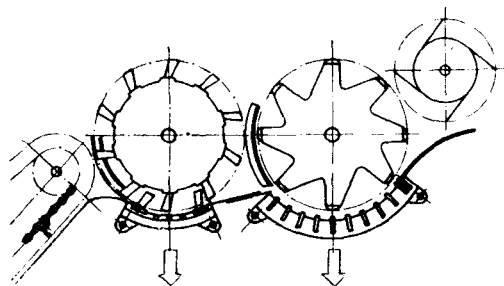


图1 钉齿滚筒稻类脱粒机构 (苏联)

在联合收获机发展初期曾经居于优势地位的钉齿滚筒已被纹杆类滚筒所代替，目前只在某些特殊谷物（特别是稻类谷物）的脱粒机构中有所采用（图1）。

(1) 单滚筒脱粒机构

各种类型的联合收获机多数都采用单滚

筒脱粒机构。通常是由一个脱粒滚筒和一个逐穗轮组合起来进行工作（图2）。

图3是一种增设了一个喂入轮的结构，在凹板范围内的脱粒率平均可提高10%，茎秆破碎率稍高（约为2%），籽粒破碎率增高1.7%左右。

单滚筒式脱粒机构目前已成为很多生产厂家的普通产品，苏联“尼娃”（Нива）型联合收获机所采用的脱粒机构（图4）是图3所示结构类型的一个典型代表。

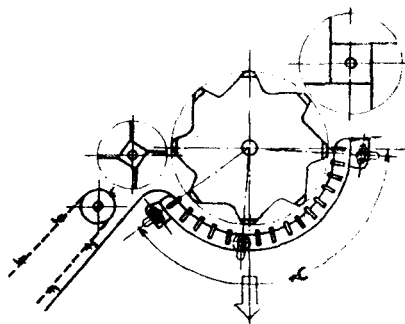


图2 带逐穗轮的脱粒机构

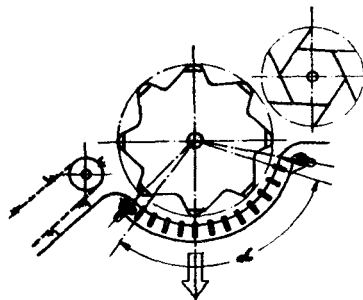


图3 带喂入轮和延长凹板的脱粒机构

为使喂入均匀，并使凹板范围内的脱粒效果得以改善，麦赛——福格森公司的一种新的脱粒机构中，采用回转式喂入轮代替链条升运器（图5）。这种喂入装置特别适合于收获玉米。

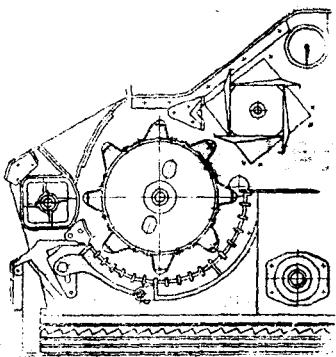


图4 苏联“尼娃”（Нива）型联合收获机的脱粒机构

联合收获机所用的脱粒滚筒的直径通常在450~650毫米之间。上述直径范围对凹板中的脱粒效果的影响是微小的。苏联进行了直径为1250和550毫米脱粒滚筒的试验，其结果表明，当滚筒长度相同时，前者喂入量提高75%，但在凹板范围内的脱粒率仅提高10~20%。

自联合收获机和脱粒机问世以来，就一直进行着提高脱粒机构的脱粒效果的试验。1894年美国就曾有过一种如图6所示的发明，在脱粒机构的后上方装有一种缺口圆盘式逐穗装置。以后又有人通过试验，证明这种装置对改善脱粒效果是必要的。图7和图8都是为提高脱粒率而设计的脱粒机构。

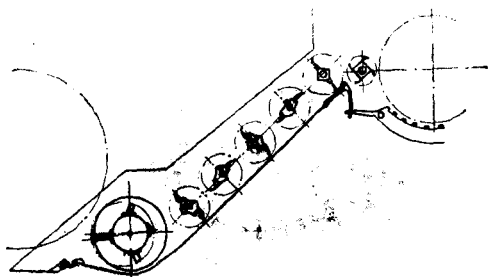


图5 以喂入轮代替链条升运器的脱粒机构

企图取代脱粒滚筒的试验并未得到成功。在联合收获机中仍然采用纹杆式脱粒滚筒。这种脱粒机构（图9）是苏联人于1931年发明的，最近挪威人将类似的脱粒机构应用到联合收获机上。挪威人斯托克兰德采用橡胶充气滚筒，将通常的凹板改成许多个可

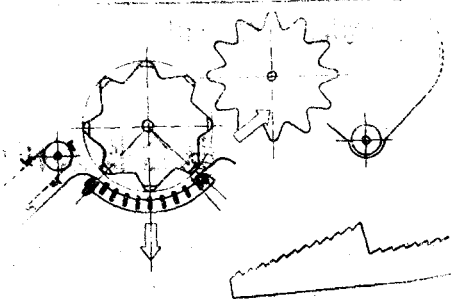


图6 带缺口圆盘式逐穗装置的脱粒机构

转动的棍子（图10），试图以此来代替通常的逐穗器。这种脱粒机构已安装在若干联合收获机上进行了试验。

（2）多滚筒脱粒机构

气候条件对谷物和稻类的成熟影响很大。在加拿大、苏联和北欧，这种影响尤为

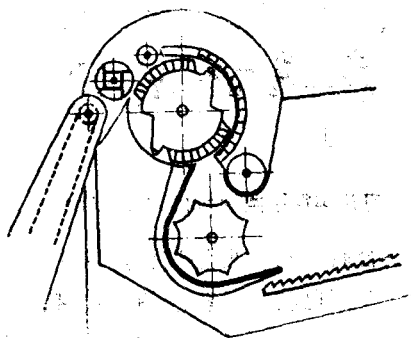
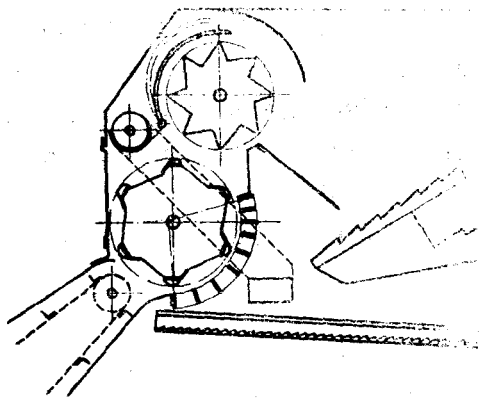


图7、8 利用逐穗装置改善脱粒效果的脱粒机构

显著。熟透的谷物在到达脱粒滚筒之前，部分谷粒就已脱掉，到达滚筒后受打击作用而

破碎，因而使籽粒破碎率提高。为降低籽粒破碎率，苏联进行了多滚筒脱粒机构的试验，获得一定成效。图1为“西伯利亚”型联合收获机的脱粒机构，图12为该联合收获机的纵剖视图。图13为苏联“科罗茨”型联合收获机的脱粒机构。上述机具已成批通过试验，其优点是籽粒破碎率低，在适宜的条件下，脱粒机构内的籽粒脱净率可达98%。这种联合收获机在特别潮湿的条件下作业时其

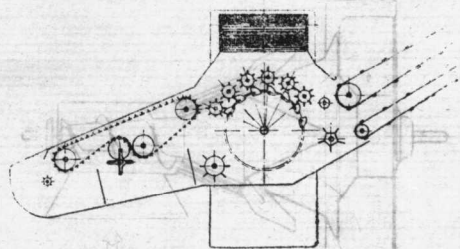


图9 苏联人波罗于1931年根据纹杆原理发明的脱粒机构

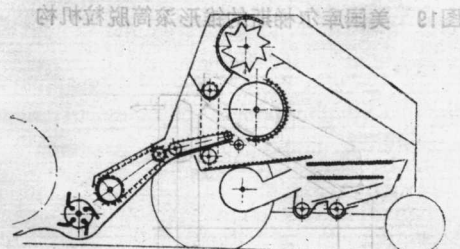


图10 挪威人斯托克兰德的橡胶滚筒脱粒机构

优点也不可低估。苏联的“史维尔尼”型联合收获机采用的是另一种结构的多滚筒脱粒机构（图14）。这种机具亦已成批生产。

西德兰兹公司曾于1938年发明过一种如图15所示的无逐穗器的三滚筒式脱粒结构，并成功地进行了试验。该机构于1957年被奥地利的布克斯博姆公司的联合收获机所采用（图16）。

为改善脱粒效果，麦赛——福格森公司发明了如图17所示的脱粒机构。松散的谷粒在进入脱粒机构之前就部分地得到脱粒。多滚筒脱粒机构的发展导致了逐穗器的被淘汰。

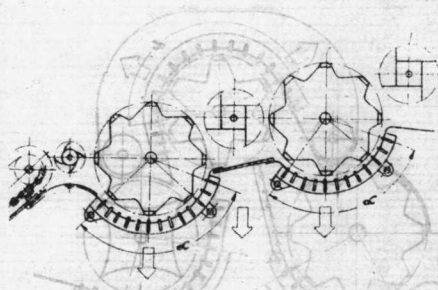


图11 苏联“西伯利亚”型联合收获机的脱粒机构

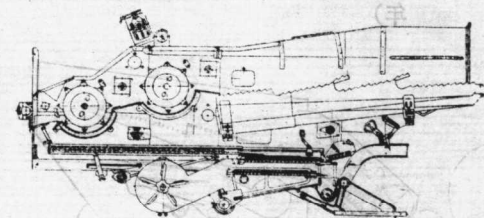


图12 苏联“西伯利亚”型联合收获机的纵剖视图

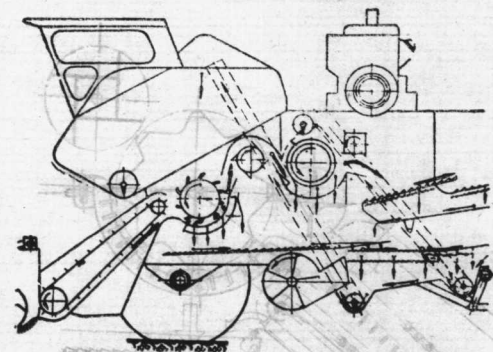


图13 苏联“科罗茨”型联合收获机的脱粒机构

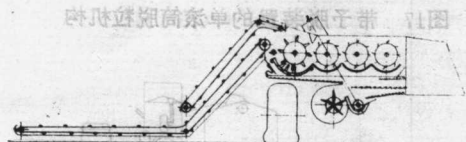


图14 苏联“史维尔尼”型联合收获机的脱粒机构

汰。最近在苏联进行了这种机具的试验，图18所示的“维克—3”型联合收获机（试验型）是一个典型代表。

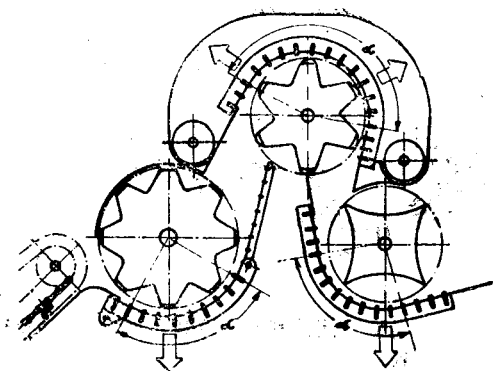


图15 西德兰兹公司的三滚筒脱粒机构 (1938年)

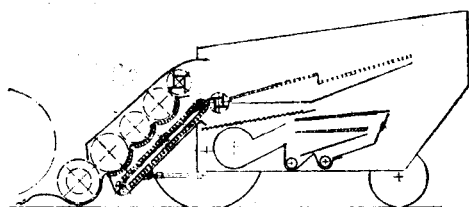


图16 奥地利布克斯博姆公司的具有三滚筒脱粒机构联合收获机

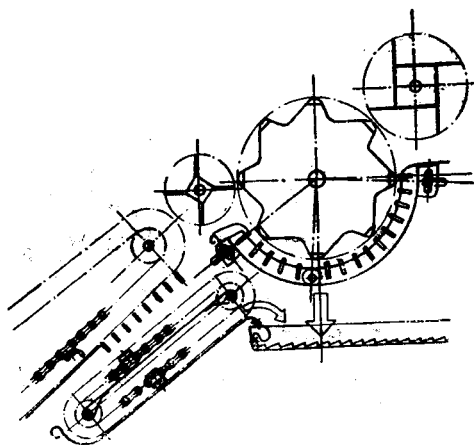


图17 带予脱装置的单滚筒脱粒机构

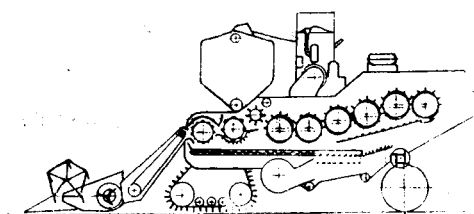


图18 苏联无逐穗器的“维克—3”型联合收获机 (试验型)

(3) 锥形滚筒脱粒机构

试验锥形滚筒脱粒机构的目的是提高脱粒机构的脱粒率和淘汰逐穗器。美国库尔特斯首先制造了如图19所示的无逐穗器的锥形滚筒脱粒机构的联合收获机。苏联于1929年曾按这种脱粒原理制造过一台牵引式联合收获机，称之为“真空——康拜因”。割倒的禾秆由脱粒机构被吸入联合收获机中。破碎禾秆需要消耗很大的能量，因而要求有足够

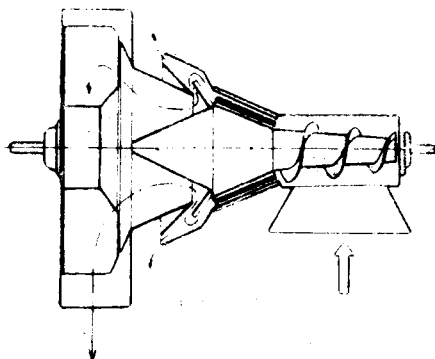


图19 美国库尔特斯的锥形滚筒脱粒机构

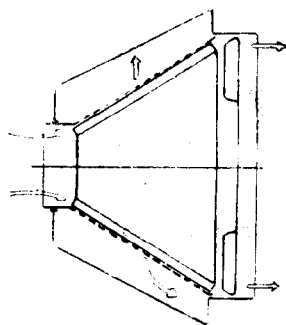


图20 美国俄亥俄州试验站的锥形滚筒脱粒机构

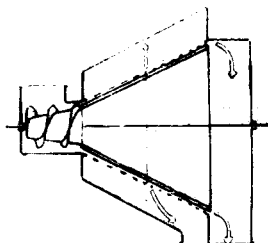


图21 美国密执安试验站的试验型锥形滚筒脱粒机构

大的发动机。随着作业条件的不断改善，籽粒损失可降低到5%。

最近在美国进行了锥形滚筒脱粒机构的试验。俄亥俄州试验站试验的脱粒机构如图20所示，外锥体和内锥体以不同的转速旋转，出口处装有抽风机，在整个装置内形成轴向气流，用以抽吸颖壳和茎秆。在理想的作业条件下，该机构的喂入量为36.25公斤/分，总的籽粒损失为1%。但颖壳和碎茎秆的含量约比普通脱粒机构高一倍。

密执安州制造了一台试验型锥形滚筒脱粒机构（图21）。锥形的外壳筛是固定的，内锥体旋转，内锥体上有橡胶纹杆。在理想的作业条件下，当转速为350转/分时，两锥体间的脱净率为77%，总的籽粒损失低于1%。发明者认为，锥体长度不应小于2130毫米，以保证脱净率达到98%以上。

在西德由麦赛——福格森公司制作了一种无逐穗器的锥形滚筒脱粒机构的联合收获机（图23），脱粒机构如图22所示。该机构已在很多联合收获机上被采用，并进行了室内和田间试验。图24是采用锥形滚筒脱粒机构的联合收获机和传统的联合收获机的外形轮廓尺寸比较，它们的功率是相同的，而前者的总重量为3580公斤，后者为4510公斤。

图25是另一种锥形滚筒脱粒机构，其轴线成垂直布置。

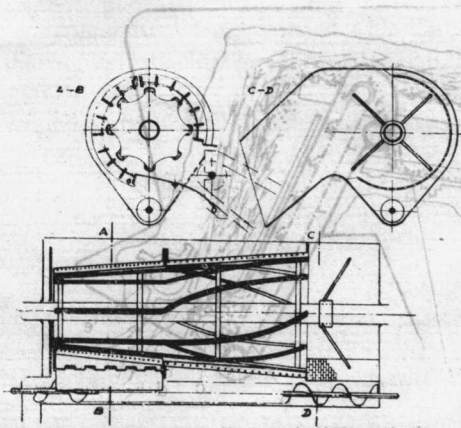


图22 麦赛——福格森公司锥形滚筒脱粒机构

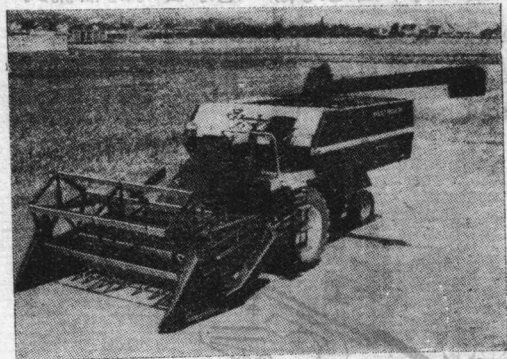


图23 装有图22所示脱粒机构的联合收获机

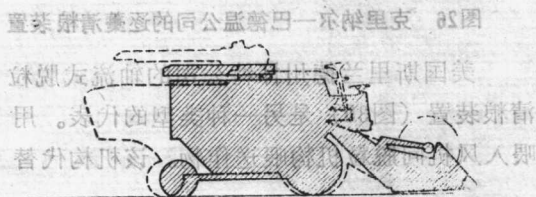


图24 相同功率的锥形滚筒脱粒机构的联合收获机与传统联合收获机的外形轮廓尺寸比较

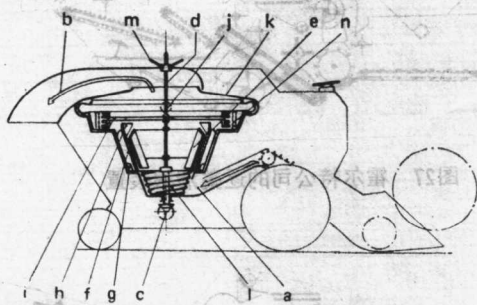


图25 垂直布置的锥形滚筒脱粒机构

- | | |
|-------------|------------|
| a. 喂入口 | h. 膨松茎秆的叶片 |
| b. 颖壳、茎秆排出口 | i. 摆臂（固定） |
| c. 驱动机构 | j. 籽粒排出口 |
| d. 固定轴 | k. 外壳 |
| e. 固定滚筒 | l. 喂入搅笼 |
| f. 回转凹板 | m. 凹板调节装置 |
| g. 风扇 | n. 筛圈（旋转） |

(1) 逐穗器和清粮装置

尽管进行了种种试验，以取代逐穗器，但和取代脱粒滚筒一样，逐穗器始终未被完全淘汰。图26—28所示的几种逐穗器是1920年前后就已基本定型的。目前的逐穗器仅仅经过某些改进而已。

图29的下图是约翰—地尔公司的轴流式脱粒清粮装置。代替轴流式脱粒机构的是—种普通的脱粒机构与旋转式清粮装置的组合（图29上图）。

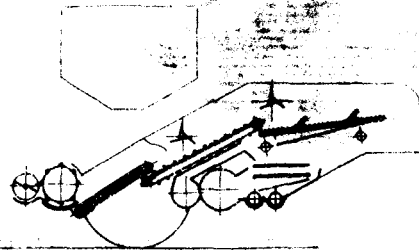


图26 克里纳尔—巴德温公司的逐茎清粮装置

美国斯里兰德州怀特公司的轴流式脱粒清粮装置（图30）是另一种类型的代表。用喂入风机向脱粒机构喂送作物。该机构代替

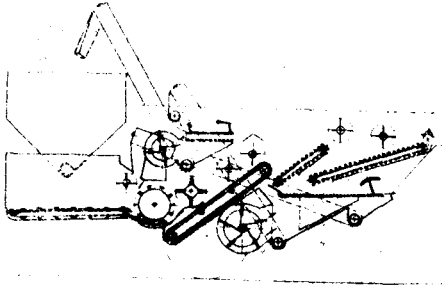


图27 霍尔特公司的逐茎清粮装置

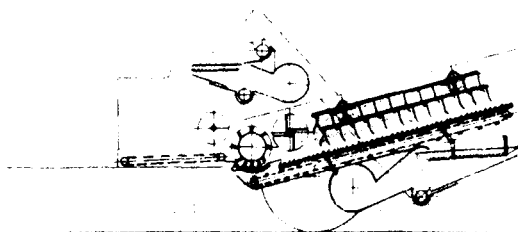


图28 阿里斯-查默斯公司的逐茎清粮装置

逐茎器的滚筒筛和西德克拉斯公司已停产的一种联合收获机的分级滚筒装置类似，它有一个垂直布置的螺旋筛筒式吸气清粮装置。

锥形滚筒和多滚筒脱粒机构的主要缺点是随着凹板范围内脱粒率的提高，籽粒中颖壳和碎茎秆的含量也要增多。主要矛盾从脱粒机构转到了清粮装置。

对于潮湿的作物，即使采用多滚筒和锥

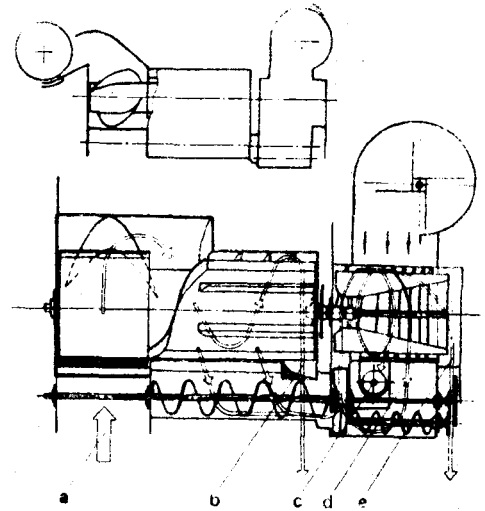


图29 约翰—地尔公司的脱粒清粮装置

下图：带有轴流式脱粒机构

- | | |
|-----------|---------|
| a. 喂入 | d. 颖壳巡回 |
| b. 茎秆出口 | e. 颖壳出口 |
| c. 清粮后的茎秆 | |

上图：带有切向式脱粒机构

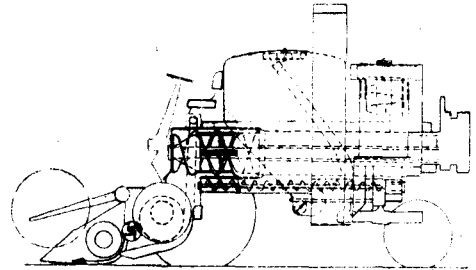


图30 美国怀特公司装有轴流脱粒清粮机构的联合收获机

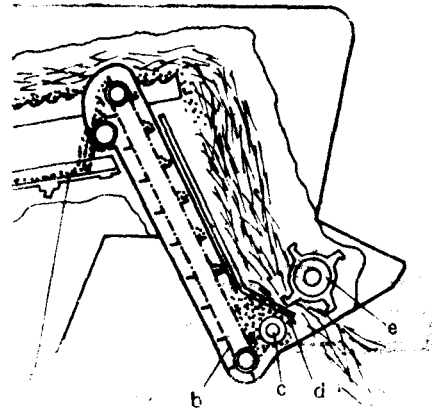


图31 麦赛—福格森公司防止逐茎器损失的装置

- | | |
|----------|--------|
| a. 谷粒输送板 | d. 筛 |
| b. 输送机 | e. 逐茎轮 |
| c. 搅笼 | |

形滚筒脱粒机构，颖壳和碎茎的含量也还是正常的。脱粒后用清粮装置进一步清选。在干燥地区情况就不同，普通的脱粒机构在正常情况下逐穗器是没有问题的，而碎茎杆过筛则有困难。这就是适用于美国条件的联合收获机的逐穗装置不适用于中欧和北欧的原因。欧洲的联合收获机在别的干旱地区也存在类似问题。主要是碎茎杆过筛和清粮有困难。

为提高喂入量，麦赛—福格森公司研制了一种称之为“多流量”系统（图31、32）。该机构可减少逐穗器的籽粒损失。茎杆的出口处有一逐穗轮，用以分离茎杆中夹带的籽粒。该机构能使喂入量提高20%左右。

图33为几种类型的清粮装置。与普通清

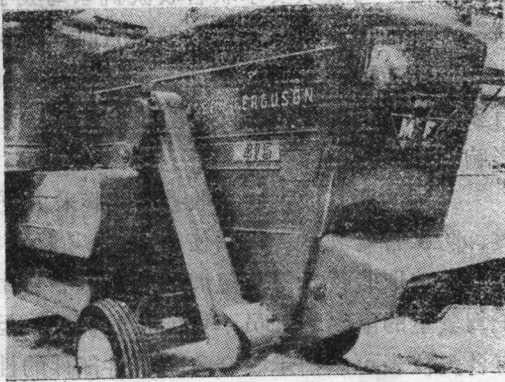


图32 麦赛—福格森公司装有如图31所示装置的联合收获机

粮装置相比较，在清选面积相同的情况下，采用这些装置能使喂入量提高将近一倍。图34表明，作业条件和作业效果相同的情况下（脱粒率97%，谷茎比1:1，籽粒湿度15%）籽粒损失率与滚筒喂入量间的关系。苏联用吸气式和吹气式清选装置进行试验的结果也基本上与此吻合。

（5）自动化和操纵舒适性

联合收获机制造中的自动化虽然比其他领域缓慢，但也在逐步实现。一些小型的专业公司首先开始，从故障和籽粒损失的指示

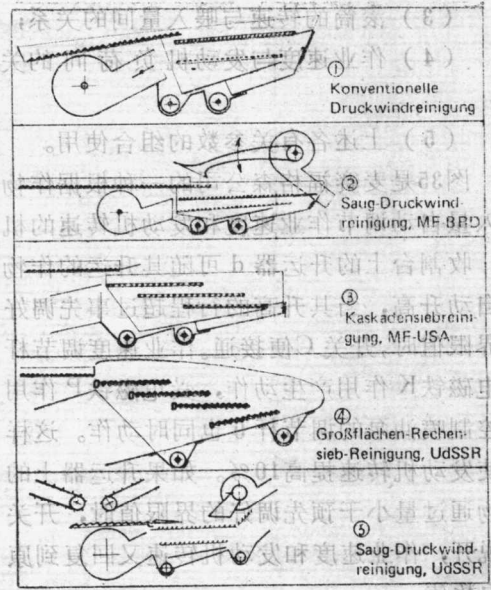


图33 清粮装置的结构类型

- 1—传统的吹气式；
- 2—西德麦赛—福格森的吸气、吹气式；
- 3—美国麦赛—福格森的联邦式；
- 4—苏联大平面编织筛式；
- 5—苏联吸气、吹气式；

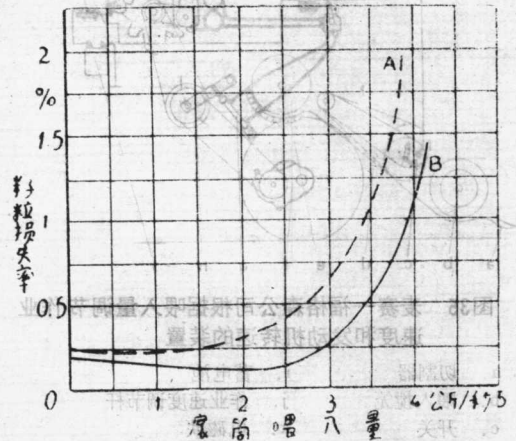


图34 清选过程中籽粒损失率与滚筒喂入量的关系

- A 普通吹气式清选装置
- B 吸气、吹气式清选装置

直至达到制造和装配工艺的半自动化。自动化主要可从下列几方面的关系中取得调节参数：

- (1) 作业速度与喂入量的关系；
- (2) 作业速度与籽粒损失间的关系；

(3) 滚筒的转速与喂入量间的关系;

(4) 作业速度与发动机负荷间的关系;

(5) 上述各有关参数的组合使用。

图35是麦赛福格森公司的一种根据作物喂入量自动调节作业速度和发动机转速的机构。收割台上的升运器d可随其升运的作物量自动升高,当其升高的行程超过事先调好的界限值时,开关C便接通。作业速度调节杆受电磁铁K作用产生动作,受电磁铁P作用的控制喷油泵的调节杆O也同时动作。这样能使发动机转速提高10%。如果升运器上的作物通过量小于预先调好的界限值时,开关C脱开,作业速度和发动机转速又回复到原来的数值。

据报导,苏联农业机械化电气化研究所研制出一种超声波控制系统,是一种适用于

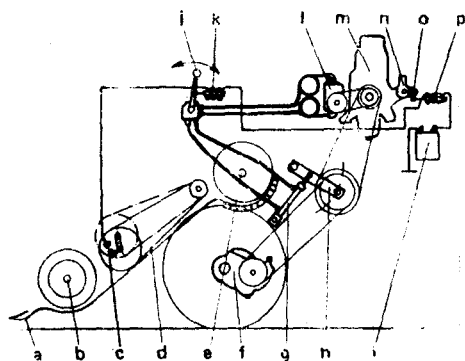


图35 麦赛-福格森公司根据喂入量调节作业速度和发动机转速的装置

- | | |
|------------|------------|
| a. 切割器 | i. 蓄电池 |
| b. 喂入搅笼 | j. 作业速度调节杆 |
| c. 开关 | k. 电磁铁 |
| d. 收割台升运器 | l. 液压泵 |
| e. 脱粒滚筒 | m. 起动机 |
| f. 行走传动箱 | n. 喷油泵 |
| g. 变速器调节油缸 | o. 喷油泵调节杆 |
| h. 变速器 | p. 电磁铁 |

各种联合收获机的基础仪器。

喂入量是用收割台升运器前方的喂入辊测定的,该喂入辊成浮动式吊挂安装。可以肯定,既考虑籽粒损失,又考虑喂入量的综合调节将在联合收获机中被采用。由于运输的原因,联合收获机已不可能再向更大型化

发展,这就促使制造者只有通过采用自动调节和操纵装置来进一步提高其生产效率。

测定籽粒损失通常是在逐穗器的末端和清粮装置的出口处用检测板(传感器)来进行测量的。按照这种加拿大专利制作的完整的测量装置运用于所有型号的联合收获机。首先由于制造成本方面的原因,生产厂商不愿意成批生产自动化的联合收获机。对于中小型联合收获机,选择适当尺寸的逐穗器和清粮装置要比设置一种自动化装置来得更经济些。

无线电操纵也属于自动化的一个方面。联合收获机通过各种控制实现无人驾驶,在大面积农田就可以节省劳动力。

美国的联合收获机在操纵舒适性方面是很突出的。驾驶员要求联合收获机象驾驶小轿车那样舒适。当然这对大型联合收获机来说在成本方面不会象中小型联合收获机那样有多大影响。此外产量对产品价格也有一定影响。

美国的所有大型联合收获机都采用防震、防噪音驾驶室。根据使用地区不同可供应通风或取暖设备等气温调节装置。尽管由于驾驶室的隔离驾驶员不可能接触机器,但有各类仪表可以指示联合收获机各部件的性能和工作质量。

静液压行走驱动系统的采用还不普遍,特别是由于价格高而效率低,更不适合于中小型联合收获机。只有在美国的新型结构的大型联合收获机上,静液压行走驱动系统才已成为标准装备。

2. 今后发展的展望

前面粗略地叙述了联合收获机目前的技术水平,今后将如何发展呢?

联合收获机的机型越来越大,功率越来越高。但是,再进一步向大型化发展会受到以下两方面的限制:

①田间道路和公路上的运输;

②从收获现场把粮食运走的问题。

现已使用的脱粒机构已经能够满足生产率方面的要求。

图36是通过试验得到的各主要类型脱粒机构的有关技术数据,可以看出各种结构类型的发展前途。从这些评定脱粒机构性能的数据中看出,锥形滚筒脱粒机构是能够满足脱粒和分离籽粒要求的,用这种机构可以淘汰逐穗器。采用多滚筒脱粒机构同样可以达到此目的,但缺点是成本高,而且对收获玉米的适应性差。

迄今的全部试验表明,锥形滚筒脱粒机构还可以进一步大大改进。

所有提高了凹板范围内脱粒率而取代或部分取代逐穗器的脱粒机构都美中不足,粮食中颖壳和碎茎杆的含量要比传统的脱粒机构高一倍左右,而且用普通的清粮装置是很难去除的。这也是苏联西伯利亚采用多滚筒脱粒机构,而其它干旱地区却采用单滚筒脱

	脱粒率 和 杂质率 脱粒率 %	杂质率 和 破碎率 杂质率 %	破碎率 和 杂质率 破碎率 %	功率 消耗 (瓦)	备注
	70	20	0.5	3.3	通用
	80	24	1.8	3.7	通用
	90	38	2.2	5.9	通用
	96	43	2.5	8.5	颖壳和碎茎杆含量高,对玉米收获适应性差
	99	50	3	7.7	颖壳和碎茎杆含量高,对玉米适应性差,无逐穗器
	95	52	2	7.4	颖壳和碎茎杆含量高,对玉米适应性差
	78	24	1.8	8.0	通用,喂入有问题
	99	50	2	11.8	颖壳和碎茎杆含量高,喂入有问题,无逐穗器
	99	51	11	12.3	颖壳和碎茎杆含量高,通用,无逐穗器

图36 评定脱粒机构结构类型的主要技术数据

粒机构的原因之一。所以提高了凹板范围内脱粒率的脱粒机构亟待解决的问题乃是提高

清粮效率的问题。只有解决了清粮问题之后,无逐穗器的联合收获机才有广阔的发展前途。

目前联合收获机效率的发挥受到了运粮的影响。

为解决比现有机型更大的联合收获机的运输问题,作者提出以下几种方案:

①作业时用双轮胎,公路和田间道路运输时用单轮胎。

②采用可伸缩的粮仓(图37)。

③采用可伸缩的切割器,用这种切割器能使脱粒滚筒的长度达到1800毫米,生产率18吨/小时,谷穗比为1:1,粮仓容积6.65米³,发动机功率184瓩,机重约7500公斤。

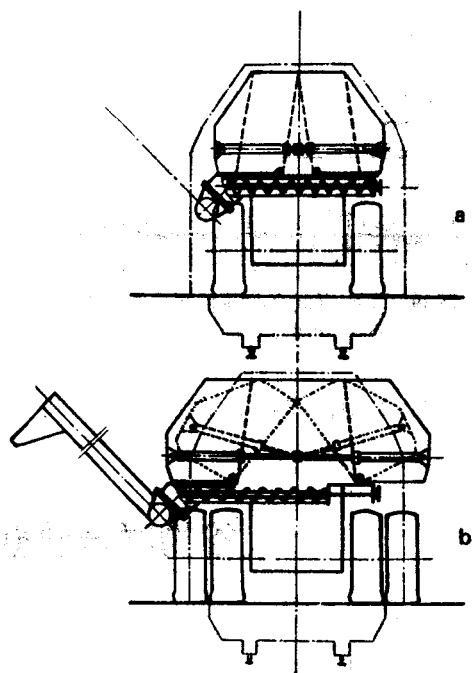


图37 粮仓可以伸缩的联合收获机

a. 运输状态
b. 作业状态

④运输时横向行驶,幅宽不超过3米。作业时行驶方向与运输时相垂直,割幅可达20米以上。行走装置的转向利用液压机构进行操纵(图38—40)。

⑤采用专门的回转机架,机架回转用液

压操纵，只需改接油管即可。

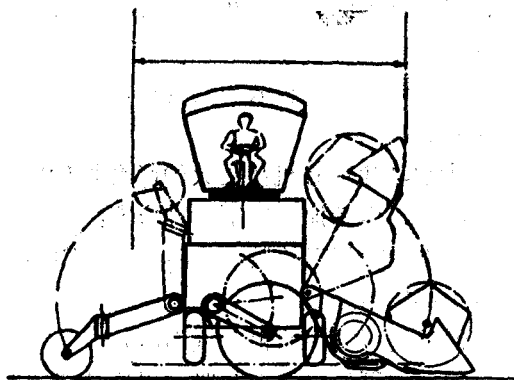


图38 联合收获机在运输和作业状态时整机宽度的变化情况

在联合收获机上已经开始采用自动化操纵和调节。可以肯定，既考虑籽粒损失又考虑喂入量的综合调节已经在联合收获机上获得应用。

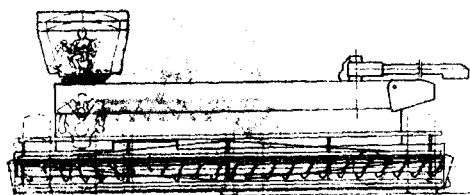


图39 宽割幅联合收获机在作业状态时的正视图（驾驶室可回转90°）

作物类型、成熟程度、湿度、茎秆长

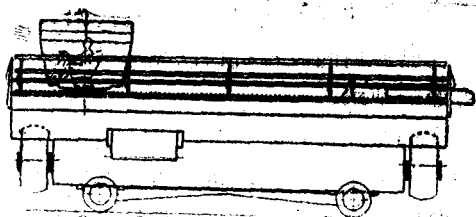


图40 宽割幅联合收获机在运输状态时的侧视图

度、温度等因素对机器的技术性能是有很大的影响的。联合收获机应根据喂入量和相应的籽粒损失确定其作业速度。滚筒转速、凹板、清选气流、筛的斜度和筛孔尺寸等都能进行调节。

联合收获机是一种单用途的机器，将来亦将如此。所有的大公司，包括苏联的厂家都进行了试验，以使联合收获机成为一种多用途的机器，但都未获成效，所有的方法在实践中都碰壁。现有的中型和大型联合收获机通过其复杂的结构成为一种多用途的机器还不太可能。未来的联合收获机应能适用于收获谷物、稻类、玉米和其他特种作物。多滚筒的脱粒机构和复杂的逐穗装置趋于淘汰。

刘奇译自西德《Grundlagen der Landtechnik》，1974，№3，94—102。北京农机学院周一鸣、孙士还校。

谷物联合收获机改进的主要方向

近几年来，在联合收获机制造方面开展的科学研究和设计试验工作以及苏联谷物联合收获机试验委员会和许多机器试验站进行的工作大致为：创制出高通过能力的新型联合收获机；以各国现代的技术水平对其进行全面鉴定；提供优良的新机器；拟定进一步改善机器结构的建议以及实现谷类作物收获的综合机械化。1972年国家试验通过了联合收获机的九种变型（包括水稻联合收获机在

内），其三种基型是：СК—5 «Нива» 和 СК—6 «Колос» 单滚筒联合收获机以及 СКД—5М «Сибиряк» 双滚筒联合收获机。新型联合收获机的试验资料及其主要发展趋势在一些刊物上已有充分阐述。因此，本文任务是综合近几年内所获得的试验资料，把实验室—田间试验和农业生产试验中的机器工作指标加以比较，考察新机器对地区要求的适应性，分析新机器的工艺和使用可靠

性并且从实现全部作物收获综合机械化的观点来对新机器进行评价。

现来分析1971—1972年联合收获机的重要指标通过能力（即净小时工作时间内的谷粒收获率）的试验数据。由表1可以看出，在各个有代表性的地区（南部草原地带、西伯利亚西部和波罗的海沿岸），新型联合收获机的通过能力高于被它们所替换的机器。在北高加索库班河地区，这点表现尤为显

著：CK—5的生产率比CK—4A约高11%，而CK—6则约高42%。在西伯利亚CKД—5M和CK—5联合收获机显示出的通过能力与成批生产的CKД—5双滚筒联合收获机相同，而CK—6却超过46%。在波罗的海沿岸地区收获高产的黑麦时，CKД—5、CKД—5M和CKП—5联合收获机的通过能力大致相等。但是，根据多年来的试验资料，CKД—5的这个指标比CK—4A的要高15—30%。

表1

试验地点(1971年), 收获方法,作物, 品种和联合收获机型号	产 量 斤/亩	含 水 率 %		试验时纯作业的生产率 吨/小时	
		谷 粒	茎 秆	实 验 室 — 田 间 试 验 时	农 业 条 件 试 验 时
库班河地区,联合收获“无芒 1号”冬小麦:					
CK—4A	757	11.7	11.7	9.80	9.47*
CK—5				10.90	11.93*
CK—6				13.97	11.35*
西伯利亚西部地区,检拾草条 “萨拉托夫—29”春小麦:					
CKД—5	328	13.3	10.0	11.46	5.40
CKД—5M	421			10.15	7.58
CK—5	425			11.28	9.98
CK—6	359			16.82	8.17
波罗的海沿岸地区, 联合收获“普里耶库利” 黑麦:					
CKП—4	406	16.4	18.8	8.45	3.65
CKД—5				10.96	3.39
CKД—5M				10.75	4.16
CKП—5				10.70	3.65

*收获阿芙乐尔号秋小麦得到的产量为600—693斤/亩。

由表1还可以看出，在高产谷物的库班河地区的农业条件下，直接用联合收获机收割时，CK—4A和CKД—5的实际生产率几乎完全与联合收获机在实验室—田间试验时所显示出的通过能力相符合，而CK—6在实验室—田间试验时的通过能力却比实际生产率要高20%。

在西伯利亚地区条件下，新型联合收获机CKД—5M、CK—5、CK—6和CKД

—5一样，其通过能力不能全部利用，CKД—5M仅为47%，CK—6为50%等等。在波罗的海沿岸地区实验室—田间试验时得到的联合收获机的生产率与在农业条件下直接用联合收获机收割黑麦的生产率其间差额更大（达2.5—3倍）。在西伯利亚西部和库班河地区国产机器和试验站里所使用的许多国外联合收获机经过试验得出与以上各种型式的联合收获机类似的规律性（参看表2）。