

国外地质勘探 技术专辑

第 1 辑

西德、美国、瑞典、苏联
选矿试验设备

国家地质总局
地质勘察技术研究设计院

一九七九年五月

前 言

为适应我国选矿试验设备现代化发展的需要，遵照毛主席“洋为中用”的教导，我们收集了西德洪堡、韦达格工业设备公司、美国丹佛公司、瑞典萨拉公司和苏联选矿研究设计院的选矿试验设备样本资料，汇集成册。本资料在一定程度上反映了国外选矿试验设备的主要类型、特点和发展现状，对我国选矿试验设备的研究设计和制造人员有一定的参考价值。

由于我们水平有限，错误在所难免。如有不当之处，请读者批评指正。

目 录

西德洪堡、韦达格工业设备公司选矿试验设备.....	1
美国丹佛公司选矿试验设备.....	56
美国丹佛公司小规模生产和半工业试验选矿设备.....	69
瑞典萨拉公司选矿试验设备.....	88
瑞典萨拉公司车装选矿厂.....	96
苏联选矿试验设备.....	103

西德洪堡、韦达格工业设备公司

选矿试验设备

一、实验室颚式破碎机 (图 1、照片 1)

给矿口尺寸 250 × 140 毫米
型 号 MN 931/3

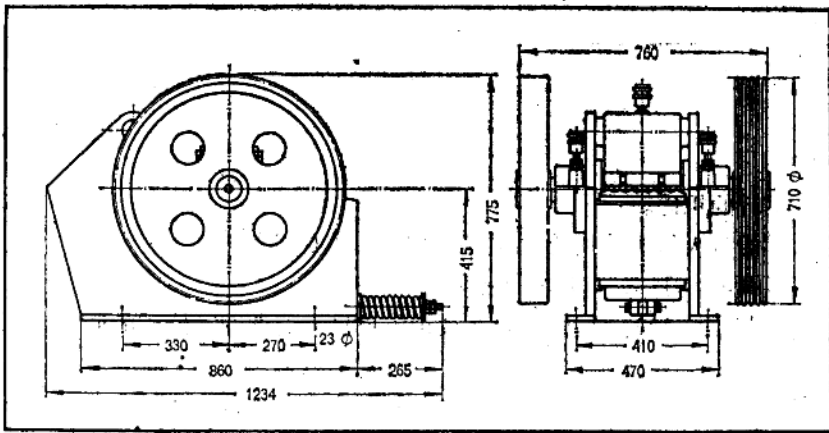


图 1

应用范围:

各种硬度试料的粗碎。

人工给矿时的最大给矿块度为边长 240 × 130 × 200 毫米。

排矿粒度可调, 介于 50—20 毫米之间。

处理能力为 1000—3500 公斤/小时, 视给矿口尺寸的调节、给矿的假比重和破碎比的不同而异。

结构特点:

钢焊接机体、肘板系统、排矿口轻易可调。

工作转速: $n = 255$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机: $N = 5.5$ 千瓦/7.5 马力, $n = 1450$ 转/分。

二、实验室单颚式细碎破碎机 (图 2、照片 2)

给矿口尺寸 300 × 150 毫米

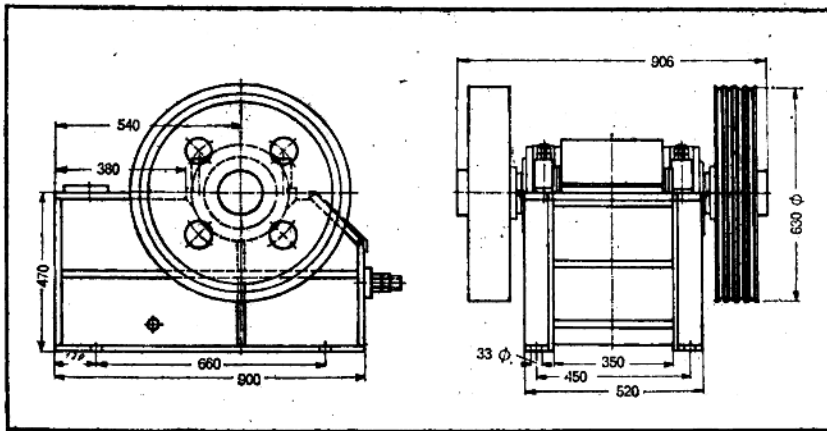


图 2

应用范围:

各种硬度试料的粗碎。

人工给矿时的最大给矿块度为边长 280 × 140 × 200 毫米。

排矿粒度可调，介于 30—12 毫米之间。

处理能力为 1000—3000 公斤/小时，视排矿口尺寸的调节、给矿的假比重和破碎比的不同而异。

结构特点:

钢焊接机体、单顎式破碎机系统，排矿口轻易可调。

工作转速： $n=320$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机： $N=7.5$ 千瓦/10 马力， $n=1450$ 转/分。

三、实验室单顎式细碎破碎机 (图 3、照片 3)

固定顎板为绞接式

给矿口尺寸 2000 × 125 毫米

型 号 MN 931/1

应用范围:

各种硬度试料的粗碎。

人工给矿时的最大给矿块度为边长 180 × 120 × 150 毫米。

排矿粒度可调，介于 20—8 毫米之间。

处理能力为 300—1500 公斤/小时，视排矿口尺寸的调节、给矿的假比重和破碎比的不同而异。

结构特点:

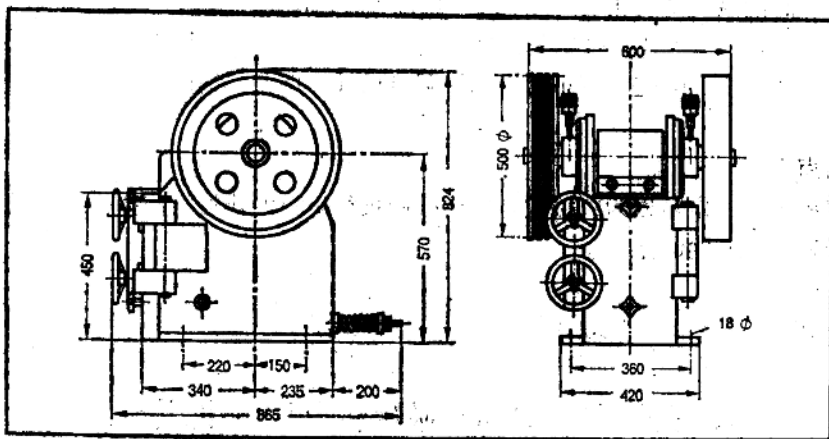


图 3

钢焊接机体。单颚式破碎机系统。

固定颚板为绞接式，便于破碎机给矿口的快速清理。排矿口轻易可调。

工作转速： $n=260$ 转/分

三角皮带传动。

所需电动机： $N=3$ 千瓦/4 马力， $n=1450$ 转/分。

四、实验室颚式细碎破碎机 (图 4、照片 4)

固定颚板为绞接式

给矿口尺寸 150×100 毫米

型 号 MN 931/2

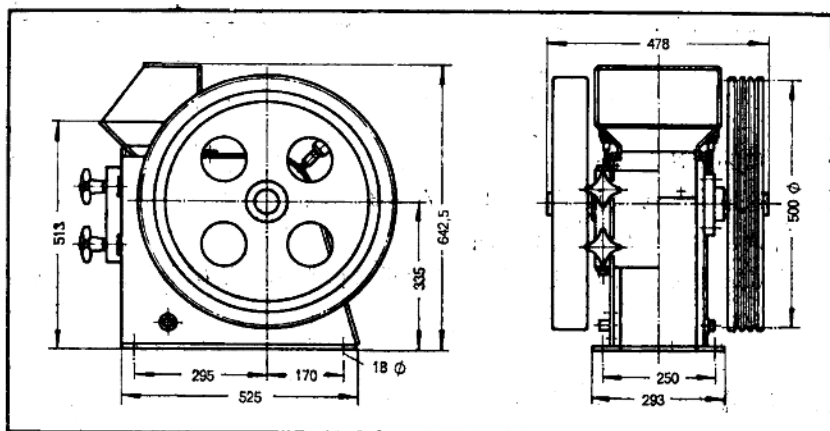


图 4

应用范围，

各种硬度试料的粗碎。

人工给矿时的最大给矿块度为边长 $130 \times 90 \times 100$ 毫米。

排矿粒度可调，介于 $15-6$ 毫米之间。

处理能力为 $100-400$ 公斤/小时，视排矿口尺寸的调节、给矿的假比重和破碎比的不同而异。

结构特点：

钢焊接机体。固定颚板为铰接式，便于破碎机给矿口的快速清理。排矿口轻易可调。

工作转速： $n=260$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机： $N=2.2$ 千瓦/3 马力， $n=1415$ 转/分。

五、实验室颚式细碎破碎机（图 5、照片 5）

给矿口尺寸 100×80 毫米

型 号 MN 931/5

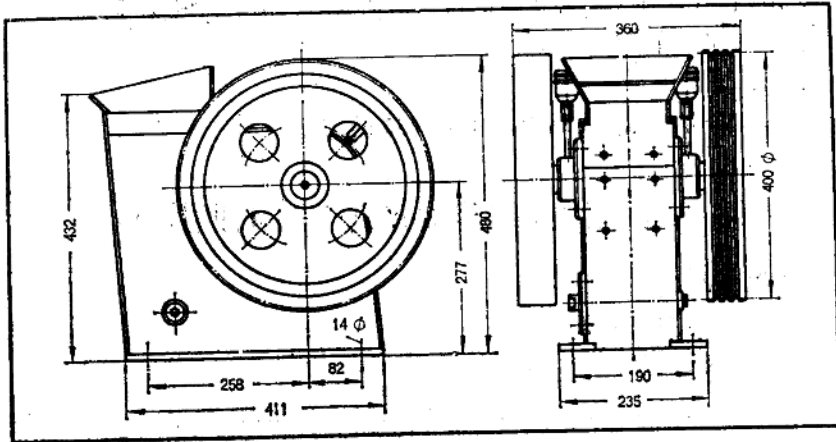


图 5

应用范围：

各种硬度试料的粗碎。

人工给矿时的最大给矿块度为边长 $90 \times 70 \times 80$ 毫米。

排矿粒度可调，介于 $12-4$ 毫米之间。

处理能力为 $60-250$ 公斤/小时，视排矿口尺寸的调节、给矿的假比重和破碎比的不同而异。

结构特点：

钢焊接机体。排矿口轻易可调。

工作转速： $n=260$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机： $N=1.1$ 千瓦/1.5 马力， $n=1415$ 转/分。

六、实验室辊式破碎机 (图 6、照片 6)

φ 250 毫米 × 辊长 300 毫米

型 号 MN 944/1

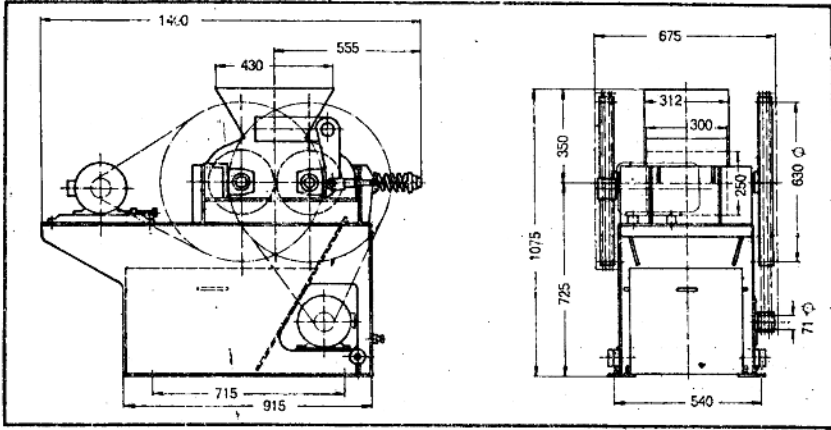


图 6

应用范围:

中硬和坚硬试料的破碎。

硬度级别: 软 (E) 至坚硬 (C)。

最大给矿块度为边长 50 毫米。

排矿粒度可调, 介于 20—8 毫米之间, 视破碎辊的啮合和辊隙的调节而异。

处理能力为 2000—5000 公斤/小时, 视排矿粒度的大小而异。

结构特点:

每一破碎辊采用单独传动。其中一个破碎辊的两端用弹簧支撑, 使其对设备起保护作用。破碎辊用冷硬铸钢制造, 并经调质处理, 布氏硬度约达 550 度。

工作转速: $n=110$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机: $2 \times N=1.5$ 千瓦/2 马力, $n=940$ 转/分。

七、实验室辊式破碎机 (图 7、照片 7)

φ 250 毫米 × 辊长 150 毫米

型 号 MN 934/1

应用范围:

各种硬度试料的粗碎。

最大给矿块度 12 毫米。

排矿粒度, 视可调的辊隙大小而定, 介于 3.0—0.2 毫米之间, 再破碎时可达 0.1 毫米。处理能力为 200—1200 公斤/小时, 视给矿的破碎比和辊隙的调节而异。

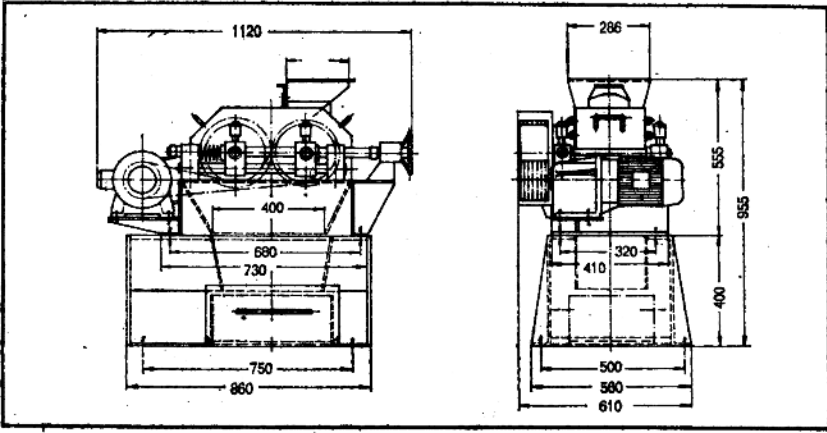


图 7

结构特点:

一个破碎辊的两端用圆盘弹簧支撑,使其对设备起保护作用。辊隙可用手轮轻易调节。完全光滑和磨光的破碎辊用冷硬铸钢制造,并经调质处理,布氏硬度约达 550 度。

工作转速: $n=175$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机: $N=2.2$ 千瓦/3 马力。

八、实验室锤式破碎机 (图 8、照片 8)

$\phi 315$ 毫米 \times 宽 360 毫米

型 号 925/2

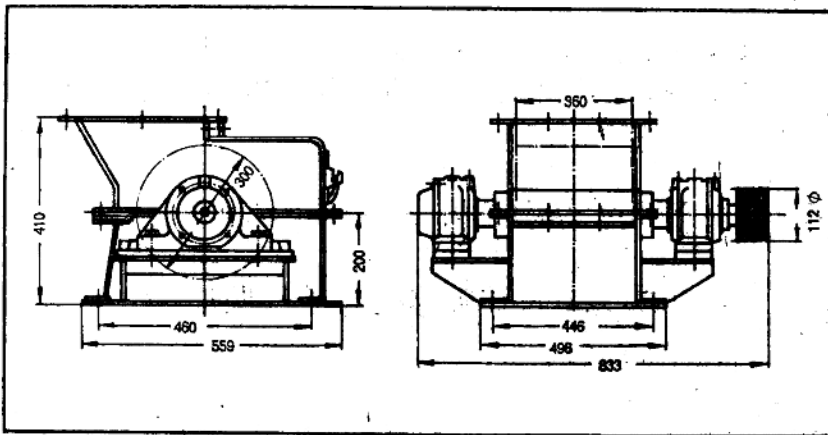


图 8

应用范围:

很软至坚硬级试料的破碎。硬度: C至F级。

最大给矿块度为边长 80 毫米。

排矿粒度至-3毫米，视排矿筛筛孔大小和给矿种类的不同而异。必要时，排矿粒度可达-1毫米。

处理能力为800—1500公斤/小时，视排矿筛和给矿的不同而异。

结构特点：

机体为钢焊接结构。

旋转辊用调心滚柱轴承支承。

排矿筛和冲击锤是可更换的。

工作转速： n —1250至1500转/分，视破碎物料的不同而异。

三角皮带传动。

所需电动机： $N=2.2$ 千瓦/3马力、 $n=1420$ 转/分。

九、实验室锤式破碎机（图9、照片9）

$\phi 400$ 毫米×宽250毫米，型号MN 925/1

$\phi 400$ 毫米×宽400毫米，型号MN 925/3

$\phi 400$ 毫米×宽600毫米，型号MN 925/4

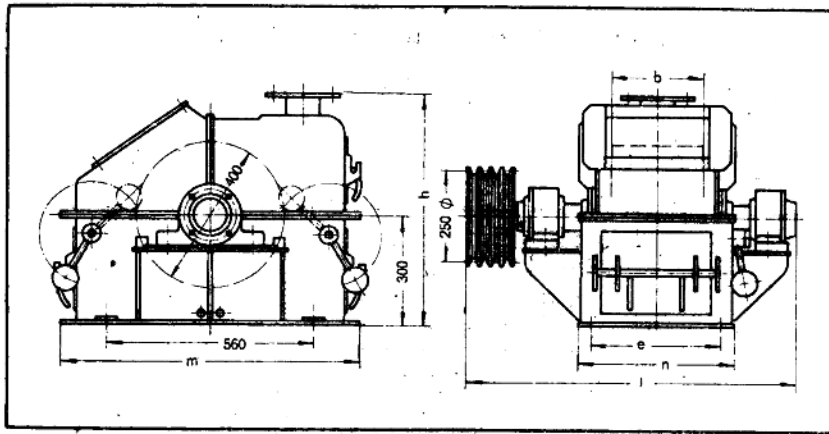


图 9

应用范围：

很软至坚硬级试料的破碎。硬度： C 至 F 级。在特殊情况下，湿度允许达到12%。

排矿粒度至-3毫米，视排矿筛筛孔大小和给矿种类的不同而异。必要时，排矿粒度可达-1毫米。

结构特点：

机体为钢焊接结构。

旋转辊用调心滚柱轴承支承。

排矿筛和冲击锤容易更换。

工作转速： n —1150至1500转/分，视破碎物料的不同而异。

三角皮带传动。

型 号	最大给矿块度 边长毫米	处理能力 公斤/小时*	所 需 电 动 机
MN 925/1	100	800—1800	N=5.5千瓦/7.5马力, n=1450转/分。
MN 925/3	150	1000—3000	N=7.5千瓦/10马力, n=1450转/分。
MN 925/4	180	1500—4000	N=9.2千瓦/12.5马力, n=1450转/分。

* 处理能力视排矿筛孔的大小和给矿的性质不同而异

型 号	b	e	h	l	m	n
MN 925/1	250	360	620	790	800	410
MN 925/3	400	520	680	910	805	576
MN 925/4	600	720	630	1110	805	776

注：尺寸以毫米计

十、实验室钟形磨碎机（图10、照片10）

φ 360 毫米

型 号 MN 914/1

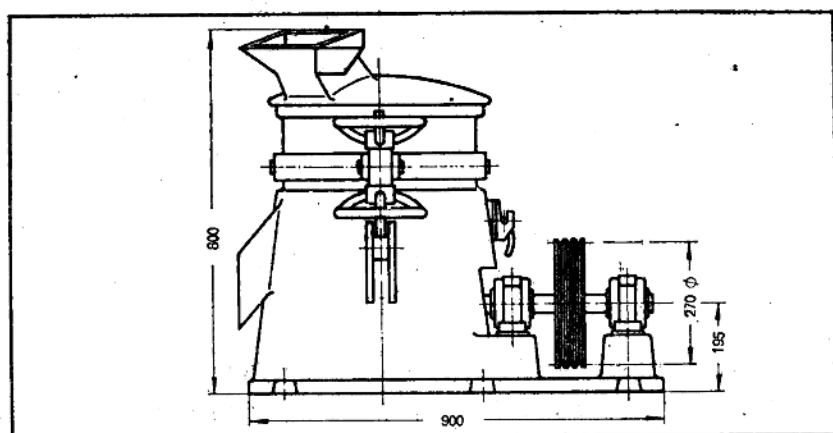


图 10

应用范围:

很软至坚硬级试料的磨碎。硬度，C至F级。

最大给料块度为边长 80 毫米。

排料粒度可调，介于 20—3 毫米之间。

处理能力为 50—200 公斤/小时，视给料的破碎比、假比重和排料口尺寸的不同而异。

结构特点:

咖啡破碎机原理。破碎粒度用调节破碎圆锥的方法予以控制，控制方法简便。

工作转速： $n = 825$ 转/分。

由三角皮带和伞齿轮及轴传动。

所需电动机： $N = 2.2$ 千瓦/3 马力， $n = 1410$ 转/分

十一、实验室盘磨机 (图 11、照片 11)

磨盘 $\phi 200$ 毫米、型号 MN 932/1

磨盘 $\phi 300$ 毫米、型号 MN 932/2

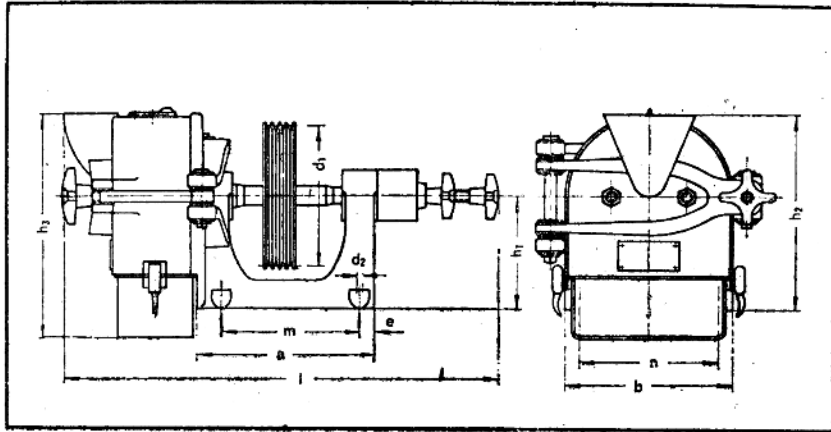


图 11

尺 寸 以 毫 米 计

型 号	a	b	d ₁	d ₂	e	h ₁	h ₂	h ₃	1最大	m	n
MN 932/1	307	290	250	18	25	200	345	395	748	240	250
MN 932/2	405	435	355	23	30	300	512	555	1030	330	380

应用范围:

软至很硬级试料的磨碎。硬度：B至E级。

最大给矿块度:

MN 932/1 型为边长 20 毫米。

MN 932/2 型为边长 25 毫米。

排矿粒度可调，介于 3—0.2 毫米之间。处理能力:

MN 932/1 型为 20—150 公斤/小时。

MN 932/2 型为 30—500 公斤/小时。

处理能力视排矿口尺寸的调节、给矿的假比重和破碎比的不同而异。

结构特点:

机体为绞接式,既能密封防尘、也便于清理。盘磨机设有一个固定的磨盘和一个旋转的磨盘。磨盘刻有磨齿。磨碎作业在两个磨盘之间进行。磨盘采用电冷硬铸钢制造。MN 932/1 型盘磨机,磨盘也采用烧结刚玉 (Al_2O_3) 制造。排矿口用手轮调节。

工作转速, $n=400$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机:

MN 932/1 型盘磨机为 $N=1.5$ 千瓦/2 马力、 $n=1410$ 转/分。

MN 932/2 型盘磨机 $N=4$ 千瓦/5.5 马力、 $n=1430$ 转/分。

十二、实验室研磨机 (图 12、照片 12)

研磨钵 $\phi 150$ 毫米

型 号 MN 930/1

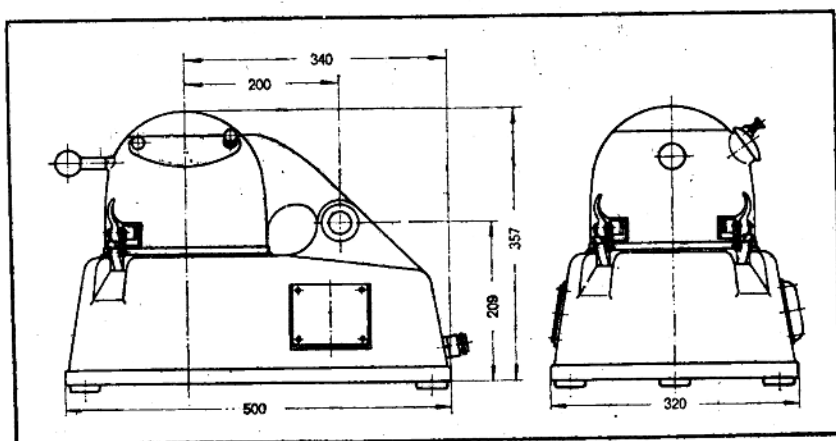


图 12

应用范围:

各种硬度试料分批磨碎至化验所需的粒度。

给矿粒度为 4—5 毫米。

研磨钵的容积为 80—100 厘米³。

结构特点:

防尘机体。研杵可用压力弹簧和偏心轴套调节。研钵和研杵用电冷硬铸钢、硬瓷器、玛瑙或烧结刚玉 (Al_2O_3) 制造。研磨机直接由随机电动机传动。电动机 $N=0.25$ 千瓦/0.34 马力。

十三、实验室研磨机 (图 13、照片 13)

研磨钵 $\phi 275$ 毫米

型 号 MN 930/2

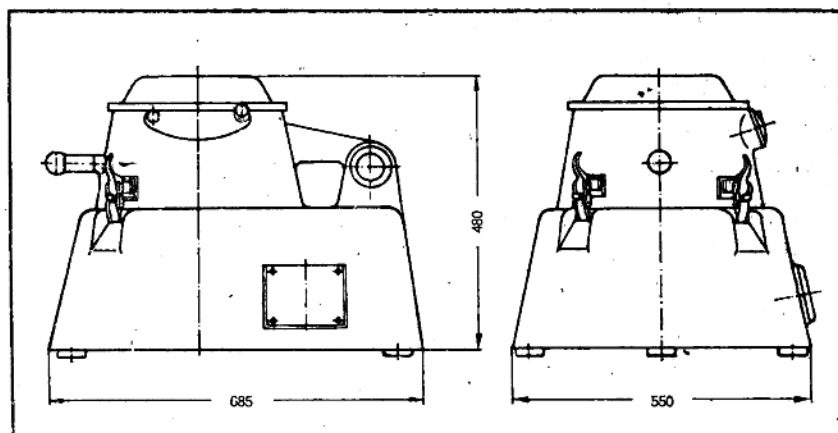


图 13

应用范围:

各种硬度试料分批磨碎至化验所需的粒度。

给矿粒度为 7—8 毫米。

研磨钵容积为 250—300 厘米³。

结构特点:

防尘机体。研杵可用压力弹簧和偏心轴套调节。研钵和研杵用电冷硬铸钢、硬瓷器或烧结刚玉 (Al_2O_3) 制造。

研磨机直接由随机电动机传动。电动机 $N=0.5$ 千瓦/0.75 马力。

十四、实验室机械研磨机(机械研杵) (图 14、照片 14)

研磨钵 $\phi 150$ 毫米

型 号 MN 930/3

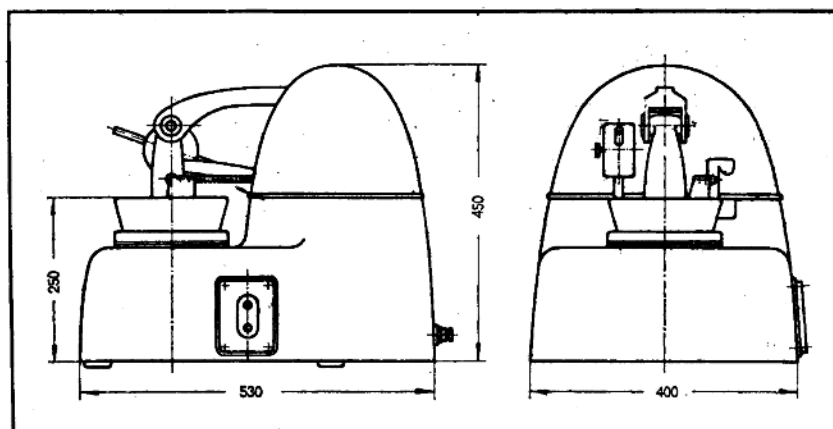


图 14

应用范围。

少量和微量试样研细至 5—10 微米。

给矿粒度为 1—1.5 毫米。

研磨钵容积为 3—30 克。

结构特点。

有带重锤的磨杵在旋转磨钵内，由可调的曲轴传动装置控制，作往复运动。研钵和研杵用玛瑙或烧结刚玉 (Al_2O_3) 制造。

研磨机直接由随机电动机传动。电动机 $N=0.125$ 千瓦/0.17 马力。

十五、凸轮式冲击研磨机 (图 15、照片 15)

冲击轮 $\phi 175$ 毫米

型 号 MN 947/1

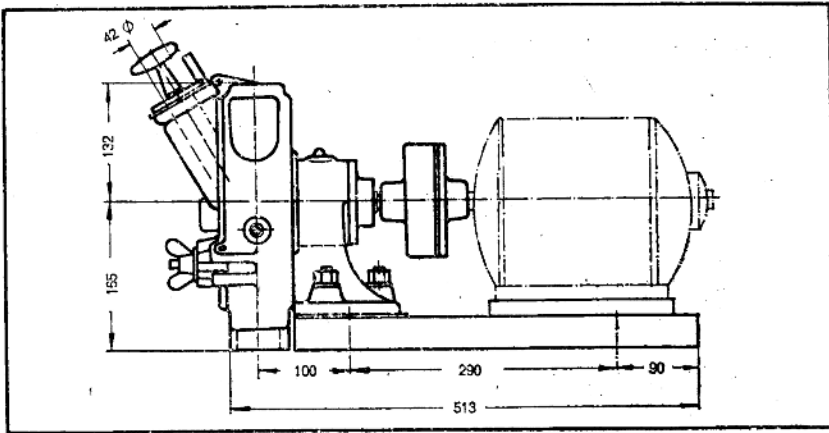


图 15

应用范围。

很软至中等硬度试料的定径破碎。硬度为 D 至 F 级。此外也适用于植物物质、谷类果实、鞣革物质、角质物质、胶类物质的破碎。

排料粒度达 0.25 毫米，视随机筛网尺寸的不同而异。

处理能力为 5—20 公斤/小时、视排料筛和给料破碎比的不同而异。

结构特点。

高速旋转的冲击破碎、防尘机体。为了便于清理，机体由两部分组成。

工作转速： $n=2800$ 转/分。

由附属电动机直接传动。

电动机： $N=1.1$ 千瓦/1.5 马力， $n=2800$ 转/分。

十六、实验室离心磨碎机 (图 16、照片 16)

磨矿工作面 $\phi 360$ 毫米

型 号 MN 948/1

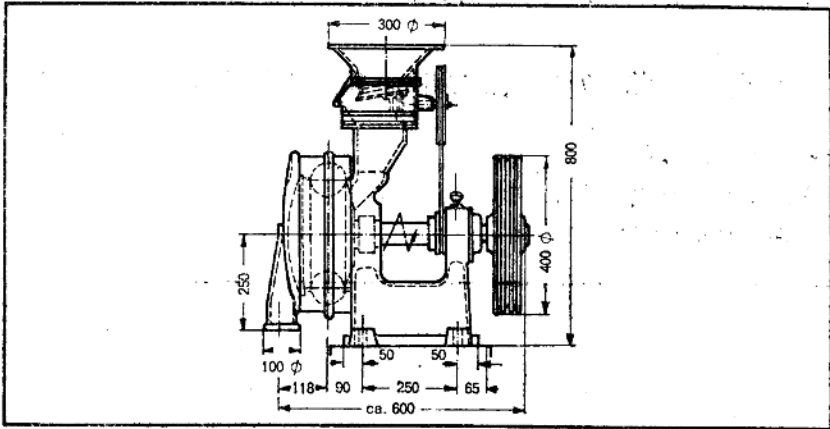


图 16

应用范围:

中等硬度至很硬试料的定径磨碎。硬度为 *B* 至 *D* 级。

给矿粒度为 10 毫米。

排矿粒度达 0.2 毫米, 视随机筛网尺寸的不同而异。

处理能力为 5—20 公斤/小时, 视排矿筛和给矿破碎比的不同而异。

结构特点:

离心磨碎机原理。防尘机体。为了便于清理, 机体可以翻转排矿。

工作转速: $n = 450$ 转/分。

三角皮带传动。

所需电动机: $N = 3$ 千瓦/4 马力, $n = 1430$ 转/分。

十七、实验室振动研磨机 (照片 17)

研磨器: 有效容积 100 厘米³

最大容积 250 厘米³

型 号 MN 954/1

应用范围:

煤、焦炭、矿石、化学物质和矿物试样的快速高效研磨或湿磨。

给矿粒度为 10 毫米, 磨矿时间为 1—3 分钟, 视所要求的磨矿粒度和被磨物料的特性的不同而异。

研磨器的有效容积为 100 厘米³, 最大容积为 250 厘米³。

结构特点:

研磨器用适宜做无铁研磨的高度耐磨的碳化钨和玛瑙之类的材料制造。研磨作业无声,而且无粉尘。

振动研磨机有上下两个钢制部件。下部部件为固定不动的。上部部件在螺旋形弹簧上振动。中心环用螺栓固定在正面的板上,以便适应不同尺寸的研磨器。电动机的转数在1000—7501转/分间变化。0—15分钟的时间继电器与过电流断路器安装在其内。

十八、实验室台式滚筒磨矿机(图17、照片18)

一个大磨矿滚筒,容积5.5升

两个小磨矿滚筒,容积各为2.5升

型 号 MN 929/3

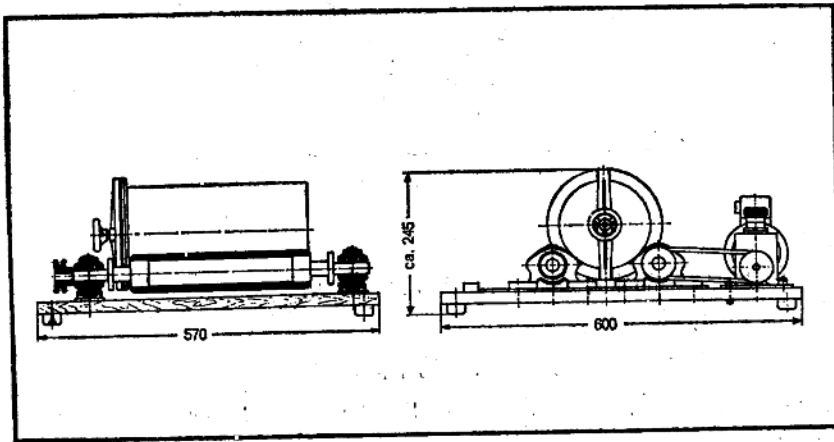


图 17

应用范围:

各种硬度粗碎试料的分批干磨或湿磨。给矿粒度为2—8毫米,视磨矿滚筒的容积和物料的不同而异。

排矿粒度一般为0.3—0.04毫米,具体视被磨物料的性质和磨矿时间的不同而异。

磨矿滚筒的有效容积约为滚筒容积的30%。

结构特点:

衬胶传动辊的转数和间距是可调的,因此适用于容积不同的磨矿滚筒。

磨矿滚筒为钢结构,内装钢棒或钢球。为了进行无铁磨矿,磨矿滚筒用皂石制造,容积为0.75—5升,内装瓷球。

工作转速可调,介于15—110转/分之间。

磨矿滚筒直接由随机的可调电动机传动。

电动机 $N=0.09$ 千瓦。