HERKULESNEWS

2018春季刊

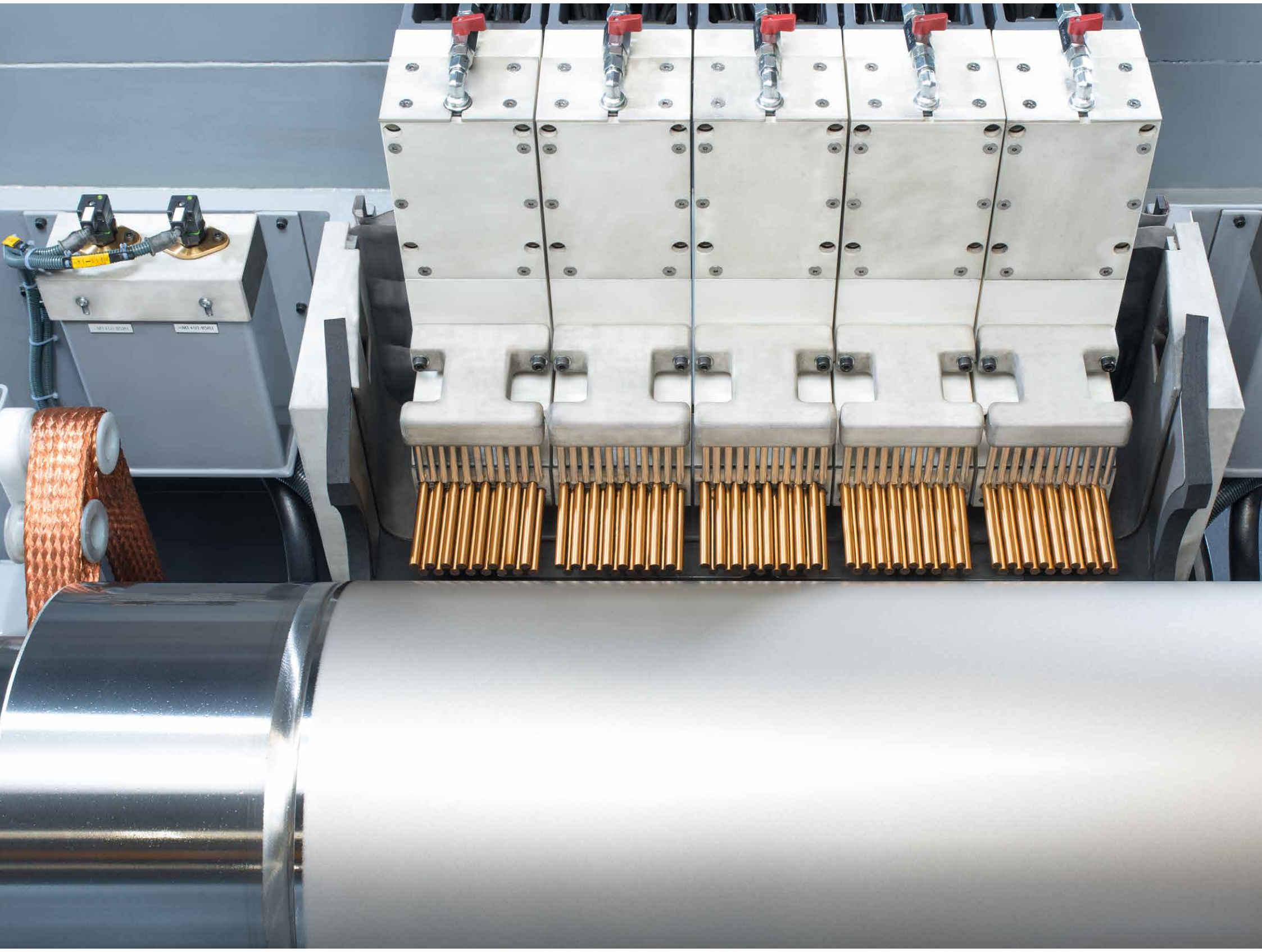
侧移方法
轧辊表面毛化的飞跃

主题

位于美国福特城的
HerkulesGroup旗下公司总
裁Sam Kube先生的讣告

向Nucor供货机床达40台
钢铁巨头投资采
购Herkules机床

DMI扩大产能
在亚洲市场的生产
从中国转移至印度



PTM 500 型毛化设备凭借新的侧移方法，能够达到绝对均匀的表面纹理直至辊身最终端。

更高层次的毛化: PTM 500

Herkules凭借 PTM 500 在EDT技术领域设立了一个新的基准。在五组电极头上有80只电极，这一新的设备理念相比其前身 PTM 200 能够提供更大加工能力。其挑战是: 所有五组电极头必须巧妙地协调配合，使得毛化结果绝对均匀直至辊身最终端。其解决方案是: 新的侧移功能。

EDT设备（电火花打毛机）使轧辊表面更粗糙，从而在轧制的产品上生成预定的粗糙度，比如汽车行业用的汽车面板部件。为使辊面粗糙，电极沿着辊身运行，释放电荷，去除轧辊的微小颗粒，从而形成具有均匀辊面的随机结构。

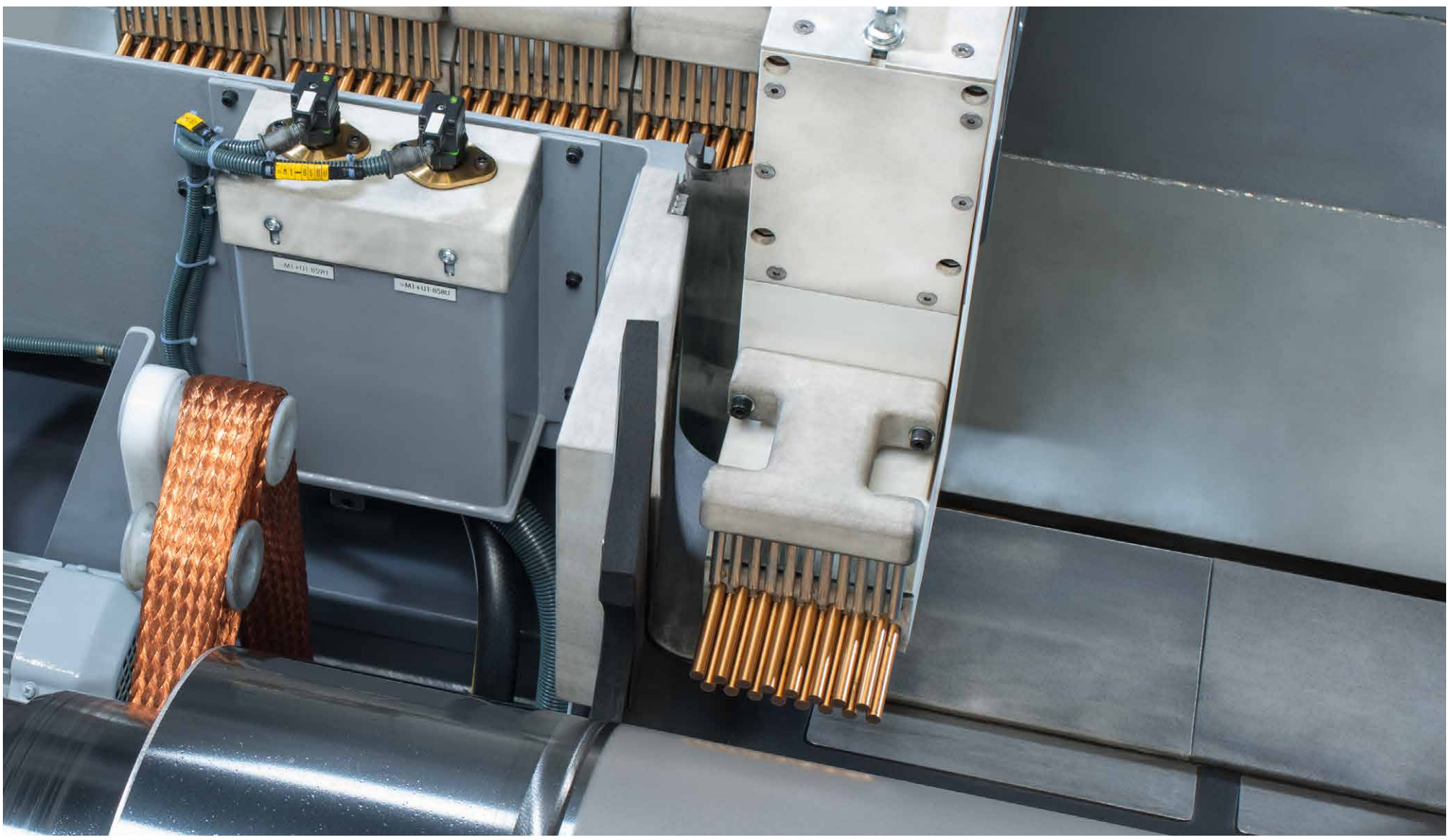
新的PTM 500显著提高了毛化能力。它具有多达五组电极头，总共80只电极，取代了迄今为止的带有32只电极的两组电极头。32只电极相当于每月加工大约400只辊。与之相比，依据设备的自动化程度及应用范围，80只电极能够每月加工800-1000只辊。单单一个加工道次就足以毛化整个辊面。就目前为止的设备理念而言，加工能力的提高必然引起表面纹理的均匀性受损。如今这一问题通过创新的侧移功能得以解决。

PTM 500 技术参数

轧辊重量:	3 – 20 t
轧辊直径:	300 – 920 mm
轧辊长度:	2000 – 7000 mm
电极数量:	16 – 80
粗糙度:	0.8 – 15
峰值数:	230 – 30
辊型:	正弦，CVC，圆柱形

侧移功能

如果所有相邻五只电极头同时靠辊，在辊面端部区域电极接触辊面的时间要比在轧辊中段的接触时间更短。为了确保绝对均匀，这一新的设备理念使得每组电极头接触辊端时配有单独的驱动。（对比左图和右图）



第一组电极头放置在轧辊上以后，第二组及其它几组依次分别靠辊并置于前面电极头相同的位置上（见右图）。那样确保均匀的表面纹理直至辊端。

电极头可选数量

按照预期的加工能力，客户可根据投资意愿自行选择电极头的数量以满足自身需求。带有五组电极头的原型样机，经过充分测试，现已在Herkules投入运行。当然，电极头数量可随意减少，并可随时实现升级至多达五组电极头。

由PowerSparks专门研发的电火花发生器

80只电极中的每一只都由各自的电火花发生器驱动。这些由HerkulesGroup集团PowerSparks公司研发，该公司位于德国南部，是一家专门从事这一应用的电力电子制造商。得益于高精密电火花发生器与控制技术相结合，PTM 500 有八种不同的加工模式，应用范围十分广泛，可以准确地获得所需粗糙度和峰值数等指标的表面特性。

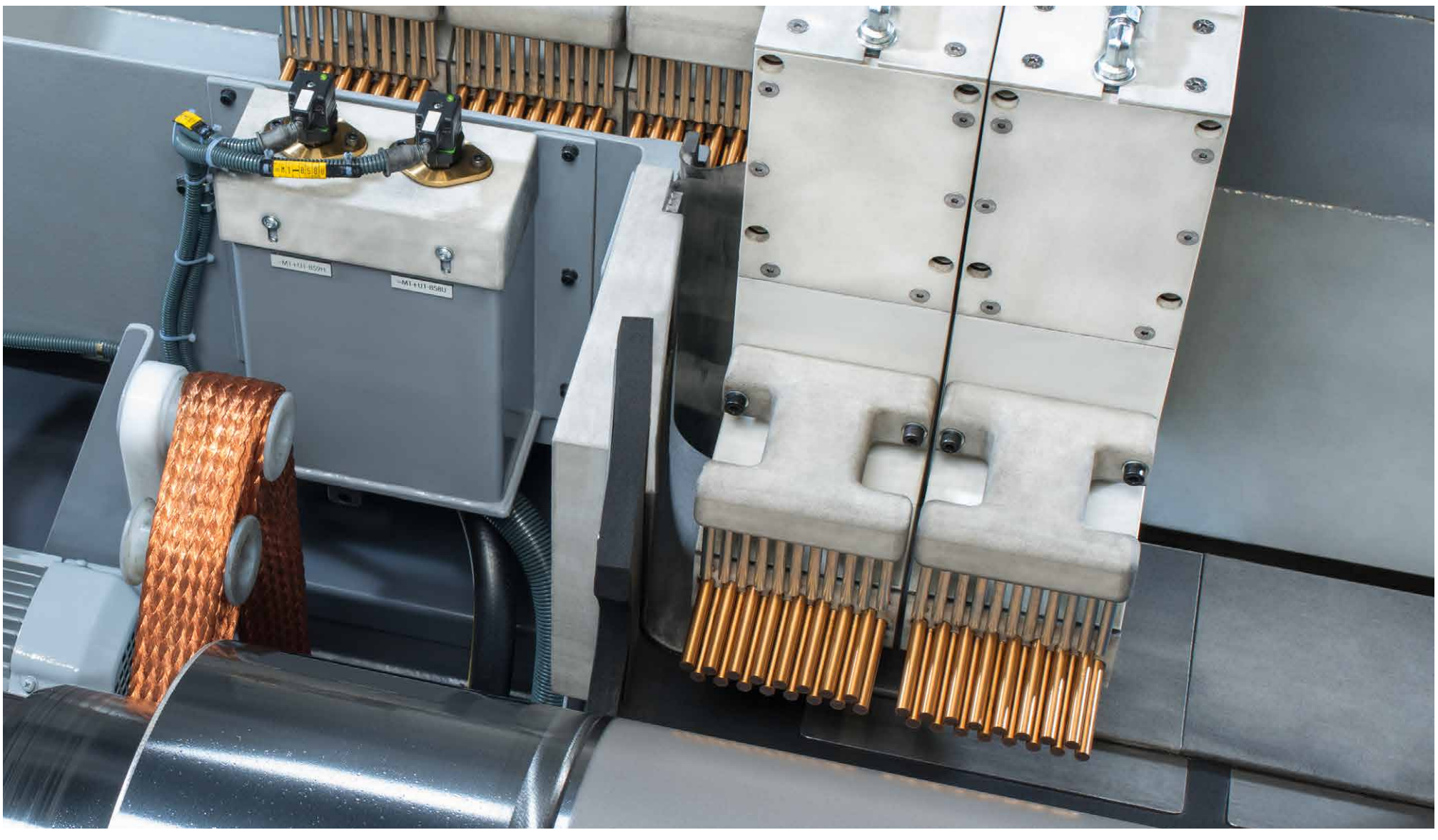
可持续及用户友好

虽然新的设备理念通常是为了提高产能，但节约资源仍然是重中之重。在毛化过程中，轧辊和电极头均浸没于冷却绝缘电介液中。大多数毛化设备，像PTM 500一样，使用石墨优化电荷通过电介液从电极到轧辊的过程。石墨会污染电介液，通常须作为特殊废物处理并更换。但PTM 500不同: 它配备了一组过滤单元，可以可靠地过滤出石墨和其他外来物质(如轧辊上的小颗粒)。由此，除少量损耗外，电介液可持续重复使用。

用户友好: 吸入并滤清腐蚀性烟雾

这种毛化设备首创性地配备了一台三级空气过滤器，以滤清腐蚀性烟雾。它能够吸入烟雾(见右图)，并彻底滤清到可直接排回磨辊间的空气洁净度。颗粒空气过滤器H13和特殊的活性碳过滤器组合应用，达到更高分离性能，能够将烟雾浓度降低至远低于职业限值的水平。

Florian Hudel 和 Stefan Neuser



该方法将临界区域缩小至辊面的终端。在磨辊间实际用辊时，因为临界区域外的极少部分与最终产品不接触，故无需考虑。

纪念 Herkules USA 的总裁及股东-Sam Kube 先生

尊敬的业务伙伴、尊敬的读者:

请允许我在这里说点私事。2017年10月30日，我的好朋友，Herkules USA 的总裁兼首席执行官 Sam Kube 先生突然辞世。他不仅是一位坚定的商人和技术专家，同时也是整个集团公司发展的重要战略顾问。

Sam Kube 先生崇尚自由精神，打破常规，只为寻求不寻常的解决方案。作为所有技术事务的专家，他是HerkulesGroup促进技术创新的关键人物；作为一名商业和个人事务的顾问，他受到了极大的赞赏。

Sam Kube 先生与 Albert Plekker 先生在1983年5月创立了KPM公司。总部就设在宾夕法尼亚州格林斯堡 Albert Plekker 先生家后院的一间办公室。作为一个年轻的创业者，没有市场业绩，也没有适度的股本，Sam凭借他特有的才能带领公司度过了最初的艰难岁月，并于1999年整合到HerkulesGroup，使它成为一个成功的、可持续发展的企业。作为首席执行官，Sam Kube既勇敢又明智。他在作出的每一个战略决定中都考虑到了他对员工的责任。迄今为止，有170多名员工在福特市HerkulesGroup公司工作。

他的去世对我们和整个HerkulesGroup来说都是一个悲剧性的损失。作为朋友、热情倡导我们理念的宣讲者、可靠的合作伙伴和称职的工程师，我们将深深想念他。我们将按照他的意愿继续他一生的创业成就。新任总裁 Jakob Scheiffarth 先生，Sam Kube 先生的密友，前任多年厂长，他的儿子 Johannes Scheiffarth 先生，现任厂长，以及 Sam 的两个儿子，Devin 和 Dylan Kube，在为公司未来管理职责做准备的过程中发挥领导作用，将成为未来的关键人物。我们将缅怀 Sam Kube 先生。

Sincerely,
Christoph Thoma
HerkulesGroup业主

2008年Sam和Shirley Kube在德国锡根HerkulesGroup卡丁车赛

Sam Kube站在机床控制器旁，摄于上世纪90年代

在福特市举行的追悼会上，员工们最后一次告别

向Nucor供货重型机床达到40台

Nucor是美国最大的钢铁生产商，产能超过2600万吨（2017），在配置自己的磨辊间设备方面，历来是Herkules的忠实客户。到目前为止，Herkules已交付40台设备给Nucor公司。最近4台设备中，1台型号为 P 600 Power 的轧辊车床供给 Nucor Steel Berkeley，其余3台轧辊磨床供给Hickman工厂 – 是去年为现行扩建项目而订购的。

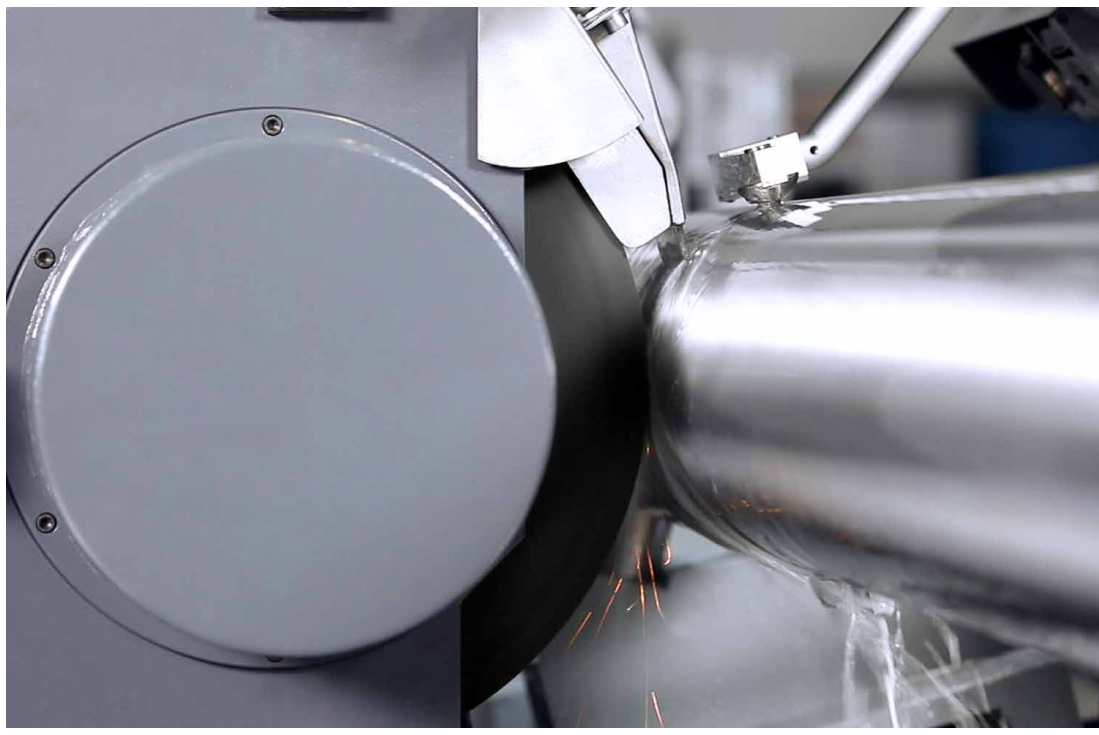
Nucor Steel Hickman 65万吨扩建项目

为扩建阿肯色州Hickman工厂的特钢生产，Nucor 从 ANDRITZ METALS 订购了一条新的最先进的冷轧生产线。磨辊间轧辊磨床选择了 Herkules.

这一决定不仅是因为三台免基础轧辊磨床 WS 250 Monolith™，WS 450 Monolith™ 以及 WS 450L Monolith™ 采用了尖端测量和控制技术，或是因为Nucor和Herkules之间长期而成功的合作关系。下订单的主要原因是独特的加工理念可以在效率上使竞争对手远远落后。WS 450L Monolith™ 是最好的例子：它无需精细的设备调整，就可以轻松适应宽泛的轧辊规格。

例如：一只长度为2.5m，直径为140mm，重量小于400kg的小型工作辊，可采用顶尖安放，在磨削过程中由一个全自动的、Herkules单点式托架支撑。加工长度为4.5m，直径为400mm，重量约为3.2t的大型工作辊时，单点式托架只需在停车区域停放。新的轧辊安放在标准托架上。安装及拆卸托架极其简单。这是市场上独一无二的装置，能够用最少的切换和辅助加工时间，实现对规格差异很大的辊系的高效磨削 – 这正是选购Herkules设备的原因之一。

上图为我司销售团队陪同 Nucor Corporation 代表团于2017年9月参观位于福特市的 Herkules USA 生产基地



Nucor在其投资采购项目中对Herkules轧辊磨削技术投了信任票

供给 Nucor Berkeley 的第5台设备

Hickman以东760多英里处，Nucor Berkeley 订购了一台 P 600 Power 型轧辊车床，用于加工型钢生产用轧辊。P系列版本相比标准型号强大得多，并且非常适合重载车削的要求。其极强的刚性设计，配合铸铁减振部件，确保其在整个加工速度范围内无振动加工和高辊面质量。

为了加工长达 3m，直径 1250mm，重达10t的型材轧辊，Nucor Berkeley 选择Herkules作为合作伙伴。4台Herkules轧辊磨床已在热轧厂投入运行且用户完全满意，成为选择技术领导者Herkules这一决策的有力支持。

P 600 Power 将于2018年9月在 Nucor Berkeley 投入运行。功率增加 (120kW) 及高扭矩 (50,000Nm)，达到优越的切削性能及较短的加工时间，从而有助于进一步提高高生产率型材轧机的生产能力。

Jared Jörgens, Dietmar Josche 和 Matthias Roth

附录：Nucor Decatur 订购又一台轧辊磨床

位于Decatur的Nucor公司在2018年2月订购又一台型号为 WS 600 × 5500 CNC Monolith™ 的轧辊磨床。它将用于加工冷轧机工作辊和直径达1450mm的支承辊。这台新轧辊磨床将由位于福特市的 Herkules USA通过与德国设计部门紧密合作，完成制造。除了运用Monolith™技术以外，还配备了C型轧辊测量装置和 KP 10 控制系统。此外，该订单还包括了两台WaldrichSiegen轧辊磨床的改造。

Tobias Wurm

GPH Ispat公司投资采购了两台Herkules制造的P 300车床

Herkules 设备是孟加拉国钢铁工业的首选

Herkules 于2017年8月在孟加拉国销售了第7台和第8台车床: GPH Ispat公司投资采购了两台型号为P 300的车床，为其新建棒材和型材轧机加工异形辊和TC辊环，这将使该公司年产能达64万吨，在孟加拉国钢铁生产商中的排名升至第三。

GPH Ispat公司总经理Jahangir Alam先生对采购先进的Herkules技术的投资回报坚信不疑："这些德国制造的设备将在（我公司）对标国际水准方面发挥重要作用。凭借全球最先进的技术，GPH的扩建工厂将使孟加拉国的钢铁行业达到国际标准。"

P. K. Mazumder

升级改造: 33年前的设备如今可在箱磨辊

2017年4月，Herkules成功完成对中东最大的钢铁生产商Mobarakeh Steel Company (MSC) 公司冷轧厂一台INNSE制造的具有33年历史的支承辊磨床升级改造的最终验收。其挑战是: 采用最新的Herkules技术，该设备在升级后可在箱磨削冷轧机支承辊。

为了这一严要求的升级改造，Herkules交付了新型的C型轧辊测量装置，其C探头上集成了涡流探伤和超声波检测装置，尖端的HCC/KPM 10控制系统和全新的电气元件。此外，该设备还配备了新的Herkules磨头，同时配备了可加装的车削用装置。

任务中最困难的部分在于: 磨削冷轧工作辊，尤其是在箱磨削重达40吨的冷轧支承辊（磨前无需精心拆除轴承箱），以节省时间并降低了风险。为达此目的，与客户的项目经理进行良好的合作，并且自身具备较高的技术水平十分必要。结果是在保持或者甚至有时超过必要的表面质量的同时提高了50-70%的效率。

Mobarakeh Steel Company 有充分的理由信任Herkules能够战胜这个艰难的挑战 ：2016年8月，热轧磨辊间的工作辊磨床完成了类似的升级改造，客户完全满意 – 这是自2004年以来两家公司之间的第十次成功合作。

Tobias Wurm

附录: MSC公司订购又一次升级改造

由于在冷轧升级改造取得了很好的经验，MSC公司下了又一个几乎相同的大修改造的订单，以实现先进的热轧轧辊加工。

展会及日期

HERKULES Tag der Talente 2018

Tag der Talente (人才日)
2018年6月28日
莫伊瑟尔维茨，德国

HERKULES

第20届Herkules开放日
2018年8月10 – 11日
福特市，宾夕法尼亚州，美国

HotRolling Day

Hot Rolling Day
2018年9月20日
杜塞尔多夫，德国

ALUMINIUM 2018

ALUMINIUM 2018
2018年10月9 – 11日
杜塞尔多夫，德国

扩大在印度生产: DMI扩容

HerkulesGroup在中国嘉兴的生产厂于2017年2月关停。取而代之，DMI (Deutsche Maschinen India) 的产能正在扩大。除服务以外，DMI还提供由德国设计的，在印度制造的先进的机床和磨辊间设备。HerkulesNews与DMI总经理 P. K. Mazumder 先生谈论DMI当前及未来的发展。

HerkulesNews: 到目前为止，加尔各答的生产厂有何变化?

P. K. Mazumder: 传统意义上，DMI的核心竞争力是Herkules机床在印度市场的现代化改造、维修、维护和服务。2016年，我们团队应对了新的挑战: 我们成功地为孟加拉国的客户制造了一台 P 300 型的新车床，达到了Herkules所期望的高标准。自从中国的生产厂关停以来，我们正在扩大生产新的机器和设备，以服务亚洲和整个世界市场。我们增加了1700m² 的生产设施，目前正在新建厂房，以扩建我们的组装车间，预计于2018年中完成。我们还增加了数台设备的库存。UnionChemnitz制造的型号为PCR 130的新型镗床将于2018年年中期安装 – 它是市场上最好的机床之一，可用于床身和其他机床部件的精密加工。

DMI制造的第一台P系列车床

“越来越多的印度客户更加注重质量”

– P. K. Mazumder (DMI总经理)

印度的经济增长预期已被下调，但它仍是一个巨大且不断增长的经济体。您预计其重型机床市场在未来几年将如何发展?

尽管全球钢铁市场不景气，印度在2016年是世界第三大钢铁生产国。国内合算的劳动力和铁矿石等原材料推动了印度钢铁行业的持续增长。因此，钢铁行业是DMI业务的主打。毫无疑问，印度的客户都认为市场上Herkules设备是最高效、最耐用并易于维护。然而，印度市场是一个极具价格意识的市场。尽管如此，我们发现越来越多的印度客户关注质量，甚至我们还收到来自偏远地区询问Herkules设备的询价，这一代的管理人员正在把他们的设备提升到国际标准，这对我们和国内工业来说是个好消息。

HerkulesGroup客户如何从DMI在印度扩大的产品和服务范围中获益?

他们看重DMI提供的即时服务，由在德国接受过培训的印度工程师完成。没有延误或语言障碍，付款以印度卢比结算，以便为我们的客户尽可能提供便利。

您自2007年 Deutsche Maschinen India Pvt. Ltd. 成立以来一直是总经理。在这十年中，请问服务质量和技术专长是如何发展的?

在过去的十年中，许多DMI工程师都经过德国培训。该团队在设备调试期间以及保持设备正常运行，提供备件、维护和现代化改造服务方面为亚洲客户提供快速、本土的支持。我们的服务不断从印度扩展到邻国，甚至到埃及。尽管市场形势并不总是有利的，但我们能够将营业额增加大约13倍。我们还在扩大我们在制造新机床方面的能力。与德国同事紧密合作，于2016年为孟加拉国 BSRM Steel Bangladesh 制造的 P 300 车床是这方面的一个里程碑。

产品范围

- P系列车床
- 刻槽铣床
- 辊环磨床
- 磨辊间设备: 自动上下料装置、轧辊轴承箱拆卸装置、轴承箱翻转装置、辊架、轧辊运输车
- 服务: 升级改造、维护、修理

Maschinenfabrik Herkules GmbH & Co. KG
Eisenhüttenstr. 21
57074 Siegen · Germany
T: +49 (0) 271 6906-0
F: +49 (0) 271 6906-222
info@herkules-machinetools.com

Maschinenfabrik Herkules Hans Thoma GmbH
Eisenhüttenstr. 21
57074 Siegen · Germany
mhs@herkules-machinetools.com

Maschinenfabrik Herkules Meuselwitz GmbH
Industriepark Nord
04610 Meuselwitz · Germany
mhm@herkules-machinetools.com

Herkules USA Corp.
101 River Street
Ford City · Pennsylvania 16226 · USA
husa@herkules-machinetools.com

Herkules USA Corp. d/b/a KPM
101 River Street
Ford City · Pennsylvania 16226 · USA
kpm@herkules-machinetools.com

HCC/KPM LLC. | HCC/KPM Electronics GmbH
101 River Street
Ford City · Pennsylvania 16226 · USA |
Eisenhüttenstr. 21
57074 Siegen · Germany
info@hcckpm.com

Deutsche Maschinen India Pvt. Ltd.
Palan Industrial Estate, Maheshtala
24 Parganas (South) · 700 141 · West Bengal · India
info@dmi-service.com

Jiaxing GMT German Machine Tools Co. Ltd.
Room 904, #3 Building, Jiaxing Finance Business Center
No. 505 Wen Qiao Road
Jiaxing City · 314000 Nanhu District · China
info@gmt-service.com

Representative Offices:

Maschinenfabrik Herkules Latin America
Vitória · Brazil
hla@herkules-machinetools.com

Herkules North America Corp.
Ford City · Pennsylvania 16226 · USA
hna@herkules-machinetools.com

Maschinenfabrik Herkules Asia Pacific Rep. Office
Singapore · Singapore
hap@herkules-machinetools.com

Maschinenfabrik Herkules Shanghai Rep. Office
Shanghai · China
hrc@herkules-machinetools.com

Maschinenfabrik Herkules East Rep. Office
Moscow · Russia
hme@herkules-machinetools.com

Maschinenfabrik Herkules India Rep. Office
Kolkata · India
hri@herkules-machinetools.com

Maschinenfabrik Herkules (DMCC Branch), Dubai
Dubai · UAE
hrd@herkules-machinetools.com

Imprint
HerkulesNews
Publisher: Maschinenfabrik Herkules GmbH & Co. KG · Eisenhüttenstr. 21 · 57074 Siegen · Germany
T: +49 (0) 271 6906 – 0 · F: +49 (0) 271 6906 – 222
Editors: Christina Debus (responsible according to the German press law), Jennifer Lemme