

**Contact**

Kathrin Fleuchaus  
Marketing Communications  
Coperion GmbH  
Theodorstrasse 10  
70469 Stuttgart, Germany

Phone +49 (0)711 897 25 07  
Fax +49 (0)711 897 39 74  
kathrin.fleuchaus@coperion.com  
www.coperion.com

## 新闻稿

### ZSK60 年-双螺杆挤出机问世 60 年

### 科倍隆ZSK系列高性能挤出机周年庆

2017 年 9 月，斯图加特讯—今年是所有双螺杆挤出机的先驱，ZSK 双螺杆挤出机问世的第 60 周年。整整 60 年前，Werner & Pfleiderer，科倍隆的前身，在 1957 年推出了第一台同向啮合 ZSK 双螺杆挤出机。自此，经过这 60 年的不断发展，ZSK 挤出机从现在看来相对简单、产量仅为 170kg/h 的混炼机不可思议的变身为广泛应用于塑料、化工、食品和医药等不同领域的高性能加工设备。现在，ZSK 的螺杆直径从 18mm 最大可达 420mm，其产量在加工聚烯烃时为 200g/h 到 125t/h。

### 历时四年从第一台样机到批量生产

1953 年 Werner & Pfleiderer 获得了德国拜耳公司的一项独家授权。1943 年，Rudolf Erdmenger 和 Walter Meskat 在位于沃尔芬的拜耳 IG 工厂开始了最初的相关研究工作。到 1945 年 Rudolf Erdmenger 将其作为“高粘度技术”项目的一部分继续了这项研究工作，并开发出了第一台完全自清洁的同向啮合双螺杆挤出机。它是所有 ZSK 双螺杆挤出机的雏形，能大范围的保持被加工物料的粘度和摩擦性能。和现在的 ZSK 双螺杆挤出机不一样，由 Erdmenger 发明的设备原型，螺杆还是上下排列的。随后 Werner & Pfleiderer 又花了四年时间继续研究，并制造出第一台适合工业化生产的 ZSK 挤出机。

### 提高产量 35 倍

如今，ZSK 双螺杆挤出机从其问世以来一直都以性能不断创新而著称。螺杆中心距相同的设备，今天的产量却是 60 年前的 35 倍。同时，今天的配混设备可以完成更多的加工任务。加工段的长度是实现这些加工的主要因素，设备的长径比从最初的 6 D 扩展到了现在的 80 D（D=螺杆直径）。第一代 ZSK 挤出机的比扭矩为 3.7 Nm/cm<sup>3</sup>，而现在的 ZSK Mc<sup>18</sup> 高性能挤出机可以达到 18 Nm/cm<sup>3</sup>，ZSK Mv PLUS 可达 11.3 Nm/cm<sup>3</sup>。并随着螺杆转速从 150 min<sup>-1</sup> 提升到 1,200

September 2017

$\text{min}^{-1}$  或  $1,800 \text{ min}^{-1}$ （一些专家最初对此持怀疑态度），如今 ZSK 系列挤出机能实现令人惊叹的高产量。

## 技术的持续发展

ZSK 双螺杆挤出机的性能等级和灵活度是 Werner & Pfleiderer（即现在的科倍隆）的工程师们长期集中研发的结果。这些发展包括以下几个方面：

- 将加工段筒体和螺杆元件模块化设计，方便完成各种加工任务，并节省成本。
- 芯轴和螺杆元件的连接方式是最大传输扭矩的决定因素。经过多年研发，在 FEM 的帮助下，连接方式从最初单键到多键，再到花键连接，直到如今的渐开线齿连接，并且芯轴采用特殊的冷挤工艺生产，更加稳健。这种连接方式可以传送非常高的扭矩。
- 改进的材质和生产方式逐渐增加螺杆的内外径比，从 1.22 提高到现在的 1.55（ZSK Mc<sup>18</sup> 和 the ZSK MEGAc ompounder）和 1.80（ZSK Mv PLUS）使得加工段的自由容积率大幅提升。
- 为扩大加工应用范围而进行的大量研发实现如今的高扭矩。这包括新的用于大幅度改进填充剂喂料，降低堆积密度的喂料加强技术（FET），和更加有效和可靠脱挥的 ZS-EG 侧脱挥装置。
- 今天，螺杆和筒体有各种材质和涂层可选，从而确保持久的使用寿命和高纯度产品。

## 光明的前景

ZSK 的成功还在持续。科倍隆的研发人员已经将目光投放到未来的设备上——适用于更大范围的行业门类，更广泛的应用领域。能效、资源保护和将 ZSK 高性能挤出机整合到企业数字系统中去是当前最热话题，这也是 ZSK 未来发展的方向。Frank Lechner，科倍隆工艺应用技术经理表示：

“从间歇加工转换到持续加工是我们目前创新力量的例证，这在化工和医药领域有着日益增长的需求。在生产如密封胶和清洁剂产品时，使用我们的 ZSK 挤出机已经取得了傲人的成果。在很多加工应用中，我们还能够运用我们最新研发将产品的产量和品质提高几倍，如最近问世的渐开线螺杆元件，这有助于更高效的使用系统和资源。我们还从挤出技术和我们几十年的加工专有技术出发为“循环经济”的未来需求做好准备。”

September 2017

Coperion ([www.coperion.com](http://www.coperion.com)) is the international market and technology leader in compounding and extrusion systems, feeding and weighing technology, bulk materials handling systems and services. Coperion designs, develops, manufactures and maintains systems, machines and components for the plastics, chemicals, pharmaceutical, food and minerals industries. Within its four divisions – Compounding & Extrusion, Equipment & Systems, Materials Handling and Service – Coperion has 2,500 employees and nearly 30 sales and service companies worldwide. For more information visit [www.coperion.com](http://www.coperion.com) or email [info@coperion.com](mailto:info@coperion.com).

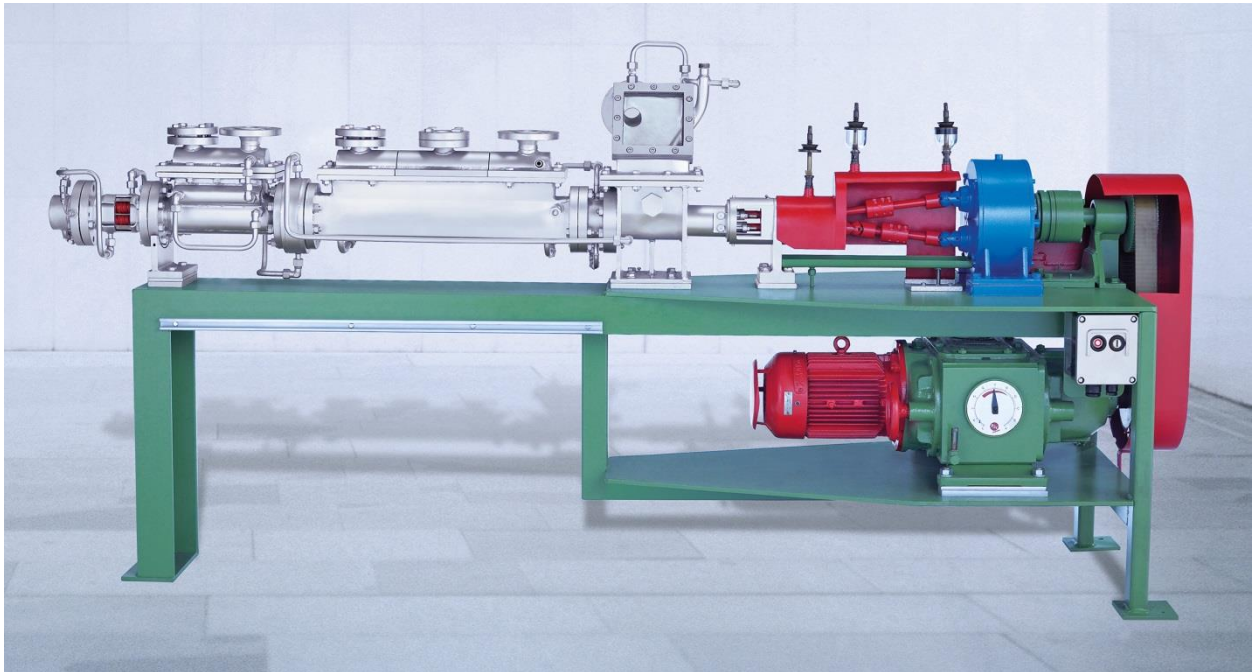
⌘ ⌘ ⌘

Dear Colleagues,  
an MS-WORD file of this press release in English and  
a printable-grade copy of the enclosed image are available for download at  
<https://www.coperion.com/en/news-media/newsroom/>

Editorial contact and voucher copies:

Dr. Jörg Wolters, KONSENS Public Relations GmbH & Co. KG,  
Hans-Kudlich-Straße 25, D-64823 Groß-Umstadt  
Phone: +49 (0)60 78/93 63-0, Fax: +49 (0)60 78/93 63-20  
E-Mail: [mail@konsens.de](mailto:mail@konsens.de), Internet: [www.konsens.de](http://www.konsens.de)

September 2017



*Erdmenger*制造的原型机——ZSK双螺杆挤出机的雏形——装有万向轴驱动系统和多个排气口  
图片：科倍隆，斯图加特

September 2017



*ZSK Mc<sup>18</sup> 系列现代化高性能挤出机，比扭矩 18 Nm/cm<sup>3</sup>，外内径比 1.55，适用于高扭矩需求的产品，如工程塑料*

图片：科倍隆，斯图加特

September 2017



*ZSK Mv PLUS 双螺杆挤出机螺杆直径 54mm，卫生级设计，专门为严格要求的食品加工应用而设计。*

图片：科倍隆，斯图加特