



Stanyl®

齿轮

适合高温，高扭矩的传动应用

越来越多的汽车制造商把目光放到了塑料上，希望能够借以减轻车重，降低噪音，减少成本。目前，塑料正逐渐用于制造内饰齿轮（舒适驱动器），马达管理齿轮（空气和燃料管理驱动器），电动转向齿轮，并在很多场合下取代了金属齿轮。Stanyl®产品线提供了最好的高级齿轮解决方案，其优点和特征如下：

优点

- 易加工
- 提供专业的齿轮设计和应用支持
- 在高温下具有优良的摩擦学性能
- 在高于100°C (210°F) 的温度下具有最佳耐力和抗疲劳能力
- 在100-170°C (210-335°F) 之间的温度下能够保持最佳的力学性能
- 与烧结金属和其他传统的塑料相比，可以节省大量成本

特征

- 耐高温
- 高可靠性
- 极高的强度和刚性
- 广泛的产品组合
- 成熟的市场能力
- 最佳的抗蠕变性能

成熟的齿轮应用

Stanyl是一种高性能聚酰胺，具有高强度且耐高温，其熔点为295°C (560°F)。通过分子结构的调整，它的性能大大高于传统的聚酰胺PA6和PA66，同时，它还可以帮助提高产能（生产周期短），和结晶度(高温条件下的力学性能保持)。

不论是在干摩擦还是在有润滑的条件下，Stanyl超群的摩擦学性能总是令它表现卓越。尤其是在高PV（压力/流通速度）值条件下更为明显，而此时诸如乙缩醛（POM）和高温尼龙（PPA）等材料都已经失效（见图2和4）。此外，之所以说Stanyl是替代POM的最佳解决方案还有一个重要原因：在高温（不论是环境温度还是界面温度）和/或蠕变条件下，后者总是以失败告终。

的确，还有其他耐高温材料，但是它们不是（系统）成本过高就是性能过差。把Stanyl作为齿轮材料的关键性优势之一就是其杰出的耐疲劳性能（图6），这就保证了即使在极具挑战性的温度和/或负荷下，齿轮仍具有优良的耐用度。

图1 Stanyl具有聚酰胺家族中独一无二的分子结构

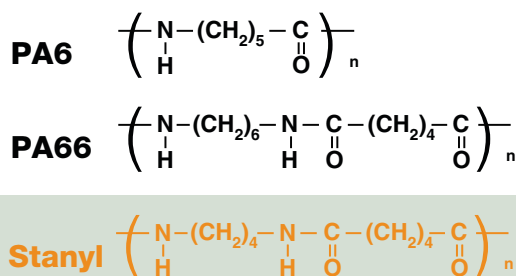
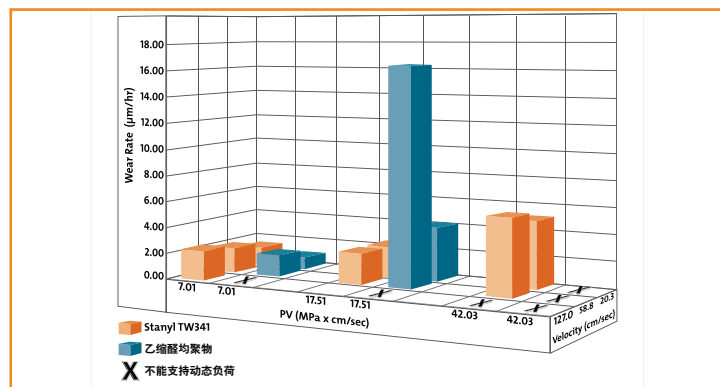


图2 Stanyl与POM相比，（未填充的）Stanyl的磨损率更低



机罩下的革命

齿轮行业一直都面临着巨大的挑战，它需要制造出寿命更长、更可靠、体积更小、当然，又是最节约成本的热塑性塑料齿轮。在齿轮制造商的所有终端市场都可以清楚地看到这些趋势：汽车，消费性电子产品，办公设备，工业应用和很多其他领域。您有碰到过以下这些情况吗：

- 需要更换烧结冶金齿轮时，您不知道应该选择哪种热塑性塑料？
- 在高接触温度和高负荷情况下，热塑性塑料齿轮的齿根有折断过吗？
- 对塑料齿轮耐久性的期望值没有得到满足？
- 在无润滑的运行条件下，会出现过度的磨损或高摩擦？

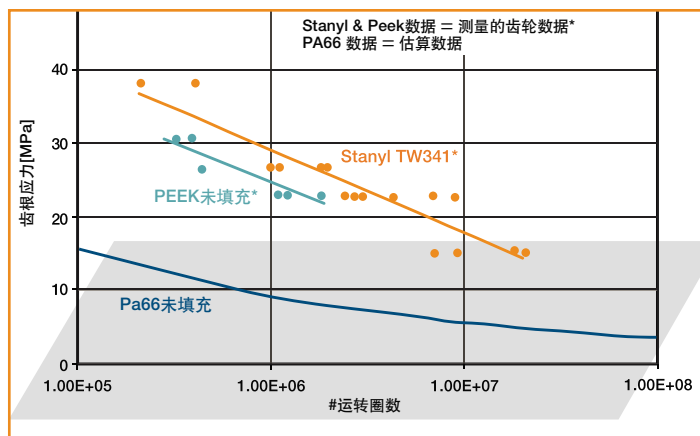
使用Stanyl注塑成型的齿轮具有更高的性能，在高温环境中具有更高的耐用性和安全裕度，可以应用于高扭矩的传递情况。帝斯曼工程塑料公司响应您的需求，并为您提供重要的技术和系统成本方面的优势，使齿轮设计者和制造商能够更好地满足最终用户的更高要求，并提高您的竞争力。很多齿轮制造商目前正在收获使用Stanyl级别产品的成果，满足了他们的对高端齿轮的需求。尤其当抗温性能成为一个关注焦点时：齿轮操作温度在100-170°C (210°-335°F) 范围内时，Stanyl是最合适、最符合成本效益的解决方案。目前，使用Stanyl树脂制造的齿轮包括电子节气门控制齿轮，电动车窗齿轮，碎纸机齿轮，座椅角度调节齿轮，起动机齿轮和数以百计的其他类型的齿轮，其中很多类型的已经生产了10年以上。Stanyl齿轮的设计性能使之可以取代烧结金属齿轮（减轻重量/节约成本），或者相对于其他热塑性塑料齿轮来说，耐用性和可靠性得到了很大的改善。

图3 Stanyl产品组合

		产品组合	
		中PV	高PV
比模量E/p	中	TW341 TW441	TW371 TS272A1
	低	TW200F6 TW200F8 TW241F10 TW275F6	TW271F6 TW241B3 TW200B6 TW271B3 TW272B6



图4 在140°C的油润滑情况下的抗疲劳能力



齿轮的优良性能超越了我们的预期

如果您需要提高产品性能，安全性和耐久性，那么Stanyl是您的最佳选择。它是一种高性能聚酰胺，其应用范围大得惊人，而且应用于任何领域，它都能够提供无与伦比的性能和价值。这是一个符合成本效益的材料解决方案，它可以提供独特的综合性能，使您设计的齿轮传动链具有：

恒定的高精度/效率

- 优良的耐摩擦性能(与高温尼龙相比磨损率降低50%)
- 低蠕变性(与高温尼龙相比降低30%)

较高的承载能力与高耐用度

- 高刚度与强度，并能在高温下继续保持较高的刚度与强度（在150°C时较PPA/PA66高出30%）

更高的可靠性与安全性

- 优良的耐疲劳性能(在140°C时，相同转数情况下，与PPA或PA66相比其许用应力可以高出25%)
- 抗冲击强度高(与PPA相比高出25%)

帝斯曼可以帮助您设计出最有效的齿轮，并能在您的创新设计中节省空间。要了解具体的产品等级，请查看这本小册子背面的信息，咨询您当地的业务代表以获得详细的产品清单。

图6 Stanyl在140°C时具有杰出的抗疲劳性能

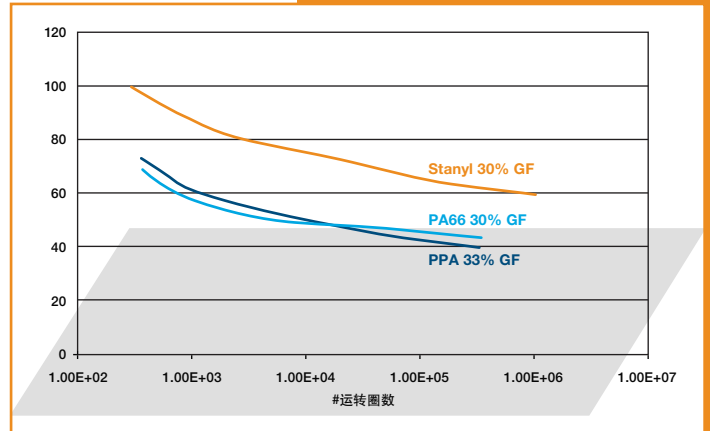


图7 Stanyl在140°C, 50MPa时的蠕变

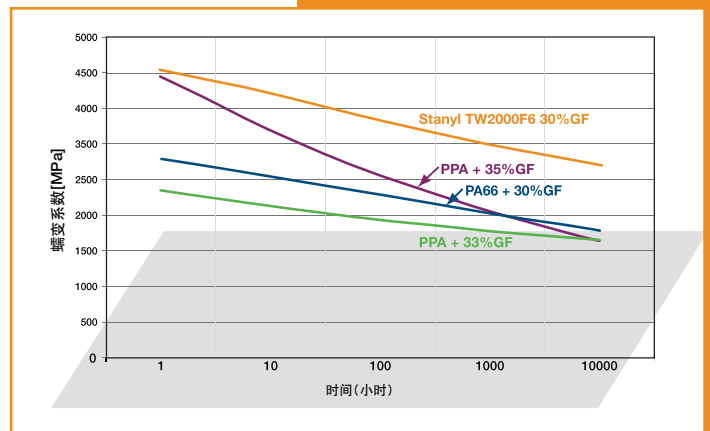


图5 (填充的)Stanyl与PPA相比磨损率较低

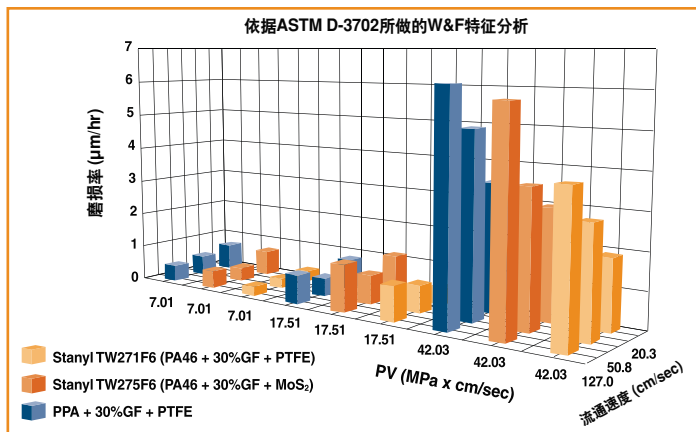
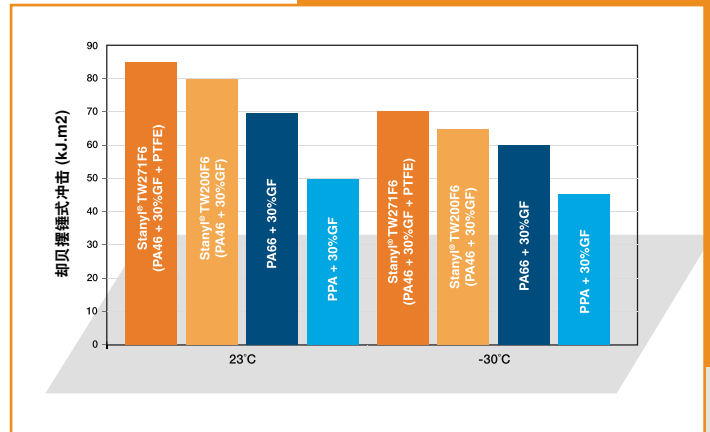


图8 在23°C和-30°C时Stanyl的抗冲击性能



齿轮应用一览



起动电机齿轮

Stanyl TW200F8用于起动电机齿轮，电机的额定功率达到2.3千瓦，可以提供：

- 大幅度节约部件成本：与粉末冶金齿轮相比，部件成本最多可节约40%
- 更好的起动性能：凭借其卓越的抗磨损和抗疲劳性能，与PA6，PA66或PPA相比，Stanyl可以完成的起动操作次数更多(超出60%—最高可达到8万次)。另外，Stanyl的耐低温特性[最低到-30°C (-22°F)]确保即使在世界上最寒冷的地区也能够顺利起动。



马达控制齿轮

Stanyl TW271F6, TW275F6, TW200F6和TW200F8可以提供电子油门控制(ETC)，废气再循环(EGR)，蜗轮和可变进气系统(VIS)等齿轮所需要的性能。以电子油门控制齿轮为例，它的节气阀必须非常准确，尺寸稳定性要求极高。Stanyl TW271F6具有极好的耐热性和耐摩擦磨损性能，因此非常适合此应用。对于其他类似的要求极高的齿轮应用来说，Stanyl TW271F6, TW271B6, TW241B3和TW200B6都可以满足要求。



小型汽油发动机齿轮

在高温下出色的耐磨损&摩擦性能和高刚度，以及长期的抗蠕变性能和良好的耐久性，使Stanyl TW341, TW241B3, TW241F10和TW200F3成为替代金属的完美选择，可以用于制造油泵齿轮，凸轮齿轮，草坪割草机和电锯等。在高温条件下与未填充PEEK或PA66相比，未填充Stanyl TW341的抗疲劳性能更好，可以满足客户对安全性高和使用寿命长的要求。在发动机齿轮应用中，减少噪音和降低系统成本是促使制造商用Stanyl替换金属的更深层的原因。



内饰齿轮

随着对汽车内饰齿轮的要求不断增高，我们看到传统材料所面临的局限性。例如，在电动玻璃升降器中，蠕变会导致缩醛(POM)齿轮变形，运行负荷可能导致PV失效，造成材料出现融化。Stanyl是一种低排气材料，不包含甲醛，而且在诸如电动助力转向系统，座椅驱动器，和雨刷系统应用中，它的表现都超过了PA66和POM。在齿轮啮合区表面温度达到130°C(该高温出现在多种蜗轮上)时，Stanyl的力学性能要优于PA66两倍以上。常见的蜗轮等级包括TW341, TW371和TW200F3。

为客户带来关键收益的生存解决方案：性能，设计自由和系统成本优势。

在帝斯曼工程塑料公司，我们致力于开发高新材料，以帮助客户不断提高生产效率，同时达到或超过目前严格的环境要求。实例包括，Stanyl®为薄壁应用提供了更大的设计自由度，实现低系统成本和无铅焊接；Arnitel®适用于需要高热解决方案的电线电缆，大大降低为满足环境要求的成本；Akulon® Ultraflow，一种无卤阻燃材料，可以提供更大的设计自由度，并降低系统成本。

联系我们

在帝斯曼工程塑料公司，客户是我们工作的重心。我们将一切工作的中心聚焦于为终端用户提供实实在在的好处。如果终端用户满意，我们的客户就会满意。我们才会满意。我们不会止步于普通的解决方案。相反，我们努力寻找生存解决方案™，与客户携手，用专注，智慧和可靠的实际行动赢得胜利。

如果您的价值观与我们相同，并正在寻找自己的生存解决方案™，欢迎与我们联系。

Stanyl®
Arnitel®
Akulon®

欧洲：

电话 +31 46 4770450
Info-Europe.DEP@dsm.com

美国：

电话 +1 800 333-4237
Info-Americas.DEP@dsm.com

亚太：

Tel +86 21 6141 8188
Info-Asia.DEP@dsm.com

www.dsmep.com

帝斯曼工程塑料所提供或代表其提供的所有信息，建议和/或样本（“信息”）都以帝斯曼“自己所做”的推断为依据，不对其准确性，有用性，正确性或完整性作任何进一步的保证。使用，披露，或依赖这些信息应自己独自承担风险，自担责任，您将保障帝斯曼工程塑料公司及其子公司免受任何伤害，不会因您收到、使用、披露、或依赖这些信息而受到任何和所有来自第三方的损失或索赔。

披露此信息不得被解释为给予与此信息相关的许可证或任何其他知识产权。获得这种许可或权利应另行单独谈判。