

SPIROL®

Technische Papiere

Wie kann man die Werkzeugkosten für Unterlegscheiben und Zwischenlagen (engl. Shim) kontrollieren

von Christie L. Jones, Market Development Manager
SPIROL International Corporation

SPIROL verfügt über verschiedene Fertigungsmethoden, die den Aufwand für Werkzeuge eliminieren oder stark reduzieren.

Werkzeugkosten für Unterlegscheiben oder Zwischenlagen tragen am schnellsten dazu bei, das Budget für einen Prototyp oder ein Kleinserienprojekt zu überschreiten. SPIROL verfügt über verschiedene Fertigungsmethoden, die den Aufwand für Werkzeuge eliminieren oder stark reduzieren. Unabhängig davon, ob es sich um ein Projekt für Prototypen, kurzfristige oder langfristige Bedarfe handelt, bietet SPIROL eine Lösung, um die Kosten der zu installierenden Werkzeugkomponenten auf ein Minimum zu reduzieren, und so die Kosten der Werkzeuge unter Kontrolle zu halten. Im Folgenden werden einige der Fertigungstechnologien von SPIROL erläutert, die zur Herstellung von Unterlegscheiben und Zwischenlagen eingesetzt werden und wann jede einzelne davon am vorteilhaftesten angewendet wird:

S.W.A.T.

(Stamping Without A Tool , werkzeugloses Stanzen)

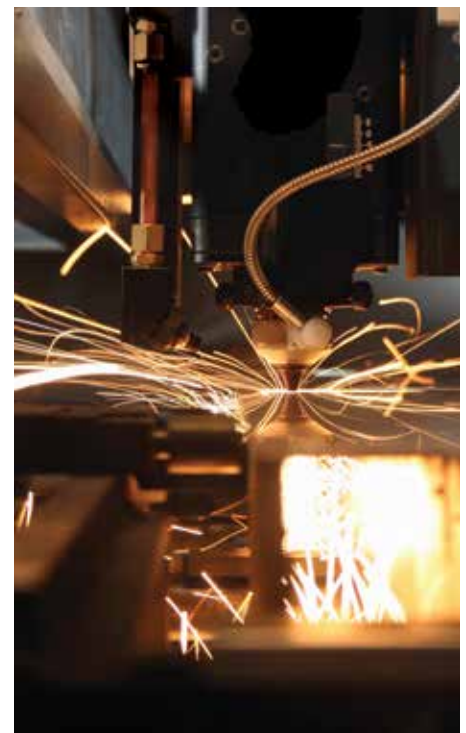
SPIROL's proprietärer Stanzprozess fertigt gratfreie dünne Metallteile von 0,0254 mm bis 0,254 mm Dicke mit einfachen oder komplexen Formen. SWAT ist ideal für Teile aus Aluminium, Messing, Stahl oder Edelstahl. SWAT ist ideal für die Maßhaltigkeit und Kleinserienfertigung. SWAT kann Teile mit einem Durchmesser von 25,4 mm bis 533,4 mm herstellen. Dieses Verfahren ist ideal für Fertigungsseries im Bereich von 10 bis 3.000 Teilen.

CNC Laserschneiden

SPIROL setzt zwei Lasersysteme ein, die eine ausgezeichnete Alternative zu Stanzwerkzeugen sind, für spezifisch konfigurierte Teile, Kleinserien und Prototypen. Dickere Teile von 0,254 mm bis 6,35 mm Dicke können mittels CNC-Steuerung hergestellt werden, die eine präzise Genauigkeit während der gesamten Charge gewährleisten. Das Laserschneiden ist für Aluminium, Messing, Stahl und Edelstahl geeignet. SPIROL's Laser können Teile bis zu 1.194 mm x 2.413 mm aufnehmen. SPIROL's Laserschneiden ist für jegliche Stückzahlen von Teilen geeignet.

CNC-Hochgeschwindigkeits-Profilschneiden

SPIROL's CNC-Bearbeitungszentren produzieren Präzisions-, Massiv- und Laminatteile mit höchster Kantenqualität. Beim Einsatz für laminierte Unterlegscheiben und Zwischenlagen erfolgt keine Ablösung der Laminat durch einen Stanzdruck, so dass die einzelnen Schichten leicht abziehbar sind. SPIROL's CNC Hochgeschwindigkeits-Profilschneiden ist ideal für laminierte Teile mit einer ungeradlinigen Konfiguration von 3,048 mm bis 6,35 mm Dicke. Teile von 12,7 mm Durchmesser bis 381 mm x 584 mm sind ebenfalls herstellbar. SPIROL's Hochgeschwindigkeits-Profilschneiden ist am besten geeignet für Serien von 1 bis 500 Stück.



Betriebliche Konfiguration und AD/ID-Kombinationswerkzeuge

SPIROL hat tausende von gängigen "Free-Float"- und Kombinationswerkzeugen angesammelt, die in der Lage sind, mit einem oder zwei Hüben Sonderabmessungen von Unterlegscheiben sowie Teile einem Aussen- und Innendurchmesser. Zur betrieblichen Konfiguration werden Standardwerkzeuge verwendet. Diese Kombinationswerkzeuge sind die bevorzugte Fertigungsmethode, wenn es auf die statistische Prozessfähigkeit ankommt.

Verbundwerkzeuge

Für Produkte mit einer langen Lebensdauer garantiert das sogenannte Einhub-Verbundwerkzeug die Produktqualität und Wiederholgenauigkeit über die gesamte Lebensdauer des Werkzeugs. Der Werkzeugaufbau von SPIROL produziert Qualitätswerkzeuge zu wettbewerbsfähigen Preisen unter Einsatz modernster CNC- und Erodier-technik. Das Verbundwerkzeug ist ideal für langlebige Teile mit komplexen Konfigurationen.

Wie kann man feststellen, ob die werkzeuglose Technologie oder der Einsatz von Werkzeugen die bessere Lösung ist?

Die werkzeuglose Technologie ist fast immer die kostengünstigste Lösung für Prototypen und Kleinserien für Unterlegscheiben und Zwischenlagen. Aber mit zunehmenden Mengen und steigender Projekt-Lebensdauer gibt es einen Punkt, wo der Einsatz von Werkzeugen die bevorzugte Fertigungsmethode sein kann.

Hier sind zwei einfache Formeln, um festzustellen, welche Fertigungsmethode für jedes Projekt die bessere ist; denken Sie daran, die Menge der benötigten Teile über die Laufzeit des Projekts zu ermitteln:

Teile mit werkzeugloser Technologie:

$$(Menge \times \text{Stückpreis}) = \text{Gesamtkosten}$$

gegenüber

Teile mit Werkzeug:

$$(Menge \times \text{Stückpreis}) + (\text{Werkzeugkosten}) = \text{Gesamtkosten}$$

Was auch immer zu den niedrigeren Gesamtkosten führt, ist in der Regel die beste Wahl.

Der Originalartikel wurde von Guy Prentice verfasst.

SPIROL's Mitarbeiter im Bereich der Kostenkalkulation analysieren mögliche Fertigungsmethoden, um basierend auf der Lebenserwartung von Teilen und dem Mengenbedarf zu bestimmen, welche Methode die beste ist.

Zertifiziert nach:

IATF 16949

ISO 9001

AS9100C

Nadcap AS7108 – Chemische Prozesse

Nadcap AC7116/4 – Nicht-konventionelle

Bearbeitung

Caterpillar MQ11005



Technische Zentren

Europa **SPIROL Deutschland**

Ottostr. 4

80333 München, Deutschland

Tel. +49 (0) 89 4 111 905 -71

Fax. +49 (0) 89 4 111 905 -72

SPIROL Frankreich

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin

18 Rue Léna Bernstein

51100 Reims, Frankreich

Tel. +33 (0)3 26 36 31 42

Fax. +33 (0)3 26 09 19 76

SPIROL Vereinigtes Königreich

17 Princewood Road

Corby, Northants NN17 4ET

Vereinigtes Königreich

Tel. +44 (0) 1536 444800

Fax. +44 (0) 1536 203415

SPIROL Spanien

08940 Cornellà de Llobregat

Barcelona, Spanien

Tel. +34 93 193 05 32

Fax. +34 93 193 25 43

SPIROL Tschechische Republik

Sokola Tůmy 743/16

Ostrava-Mariánské Hory 70900,

Tschechische Republik

Tel/Fax. +420 417 537 979

SPIROL Polen

ul. Solec 38 lok. 10

00-394, Warszawa, Polen

Tel. +48 510 039 345

Amerika **SPIROL International Corporation**

30 Rock Avenue

Danielson, Connecticut 06239 USA

Tel. +1 (1) 860 774 8571

Fax. +1 (1) 860 774 2048

SPIROL Shim Division

321 Remington Road

Stow, Ohio 44224 USA

Tel. +1 (1) 330 920 3655

Fax. +1 (1) 330 920 3659

SPIROL Kanada

3103 St. Etienne Boulevard

Windsor, Ontario N8W 5B1 Kanada

Tel. +1 (1) 519 974 3334

Fax. +1 (1) 519 974 6550

SPIROL Mexiko

Avenida Avante #250

Parque Industrial Avante Apodaca

Apodaca, N.L. 66607 Mexico

Tel. +52 (01) 81 8385 4390

Fax. +52 (01) 81 8385 4391

SPIROL Brasilien

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134

Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial

CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brasilien

Tel. +55 (0) 19 3936 2701

Fax. +55 (0) 19 3936 7121

Asien **SPIROL Asien**

Pazifik

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D

No. 122 HeDan Road

Wai Gao Qiao Free Trade Zone

Shanghai, China 200131

Tel. +86 (0) 21 5046 1451

Fax. +86 (0) 21 5046 1540

SPIROL Südkorea

160-5 Seokchon-Dong

Songpa-gu, Seoul, 138-844, Südkorea

Tel. +86 (0) 21 5046-1451

Fax. +86 (0) 21 5046-1540

eMail: info-de@spirol.com

SPIROLShims.com