

Wetenschappelijk onderbouwde tools voor optimalere bewerkingsprocessen

18 juli 2024, 11:30

Samuel Milton

Betere productiviteit, minder restafval en gegarandeerde productkwaliteit

In de productie is het optimaliseren van bewerkingsprocessen cruciaal voor de verbetering van productiviteit, vermindering van afval en waarborging van productkwaliteit. Bij deze optimalisatie-inspanningen bieden wetenschappelijk onderbouwde tools enorme voordelen tegenover klassieke verbetermethoden, zoals ‘trial and error’. In dit artikel bespreken we zeven voordelen van het gebruik van wetenschappelijk onderbouwde tools voor de optimalisatie van bewerkingsprocessen.

In de snel veranderende productiewereld van vandaag neemt de vraag naar hoogwaardige, rendabele en efficiënte productieprocessen toe. Bij het bewerkingsproces, een essentieel onderdeel van de maakindustrie, wordt materie van een werkstuk afgehaald om het naar de gewenste vorm te brengen. Het optimaliseren van deze bewerkingsprocessen is cruciaal voor het verbeteren van de productiviteit, het verminderen van restafval en het waarborgen van de productkwaliteit. De meeste van deze verbeteringen worden echter uitgevoerd op basis van ‘trial and error’ en/of vorige ervaringen, wat vooral veel tijd en middelen kost. Gebaseerd op natuurkundige, wiskundige en technische principes bieden wetenschappelijk onderbouwde tools,

daarentegen, aanzienlijke voordelen bij deze optimalisatie-inspanning. Hieronder bespreken we zeven voordelen van het gebruik van wetenschappelijk onderbouwde tools om de bewerkingsprocessen te optimaliseren.

1. Precisie en accuraatheid

Wetenschappelijk onderbouwde tools zorgen voor exacte controle van bewerkingsparameters zoals snijsnelheid, voedingssnelheid en snijdiepte. Door gebruik te maken van wiskundige modellen en simulaties kunnen deze tools gedragingen van materialen en gereedschappen onder verschillende omstandigheden voorspellen. Dit voorspellend vermogen maakt ‘finetuning’ van parameters mogelijk om een processtabiliteit te halen die de hoogst mogelijke nauwkeurigheid in het eindproduct garandeert, afwijkingen minimaliseert en krappe toleranties garandeert. Hierdoor is de kans groter dat het proces vanaf de eerste doorgang juist is.

2. Verhoogde efficiëntie

Een van de belangrijkste voordelen van het gebruik van wetenschappelijk onderbouwde tools is een betere algehele bewerkingsefficiëntie. Door de snijcondities en het gereedschappentraject te optimaliseren, zorgen deze tools voor kortere bewerkingstijden en betere cyclustijden. Er zijn tegenwoordig geavanceerde simulatietools beschikbaar om de meest efficiënte sequentie van bewerkingen vast te leggen, stilstandtijden te minimaliseren en gebruik van de beschikbare middelen te maximaliseren.

3. Kostenreductie

Het optimaliseren van bewerkingsprocessen aan de hand van wetenschappelijk onderbouwde tools resulteert in directe kostenbesparingen. Verbeterde efficiëntie verlaagt de arbeidskosten en machineslijtage, en dit leidt tot lagere onderhouds- en vervangingskosten. Daardoor zien we een aanzienlijke verlaging van materiaalkosten door minder afval en schrootkosten dankzij een nauwkeurige controle van de bewerkingsprocessen.

4. Verbeterde levensduur van gereedschap

Wetenschappelijke analyse van bewerkingsprocessen biedt inzicht in de slijtagemechanismen van snijgereedschappen. Door snijcondities te optimaliseren en gebruik te maken van voorspellende onderhoudsstrategieën, kan men de levensduur van het gereedschap verlengen. Dit verlaagt niet alleen de kosten voor het vervangen van gereedschap, maar zorgt ook voor een consistente kwaliteit en vermindering van stilstandtijden te wijten aan gereedschapswissels.

5. Kwaliteitsgarantie

Wetenschappelijk onderbouwde tools zorgen voor het handhaven van hoge kwaliteitsnormen in bewerkingsprocessen. Door het gebruik van sensoren en real-time controlesystemen geven deze tools continue feedback over procesparameters en productkwaliteit. Geavanceerde algoritmen kunnen anomalieën in en afwijkingen van de gewenste specificaties detecteren, waardoor men instant corrigerende maatregelen kan nemen en de kans op uitval van producten kleiner is.

6. Duurzaamheid

Het optimaliseren van bewerkingsprocessen met wetenschappelijk onderbouwde tools draagt ook bij aan ecologische duurzaamheid. Door de efficiëntie te verbeteren en afval te verminderen, helpen deze tools de koolstofvoetafdruk van productieactiviteiten te minimaliseren. Daarnaast wordt ontwikkeling van milieuvriendelijke snijvloeistoffen en optimalisatie van energieverbruik gemakkelijker door een wetenschappelijke benadering van procesoptimalisatie.

7. Datagestuurde besluitvorming

De integratie van data-analyse en machinaal leren met traditionele wetenschappelijk onderbouwde tools maakt datagestuurde besluitvorming bij machinale bewerking mogelijk. Door historiekgegevens te analyseren en daaruit patronen te identificeren, kunnen fabrikanten weloverwogen beslissingen nemen met betrekking tot procesverbeteringen en -optimalisaties. Deze aanpak leidt tot voortdurende verbetering en aanpassingsvermogen bij elke wijziging van de productie-eisen.

Conclusie

Er zijn veel voordelen verbonden aan het gebruik van wetenschappelijk onderbouwde tools voor het optimaliseren van de machinewerkprocessen. Met verhoogde precisie en efficiëntie naast kostenreductie en langere levensduur van de gereedschappen, bieden deze tools een stevig kader voor het halen van veel hogere kwaliteitsniveaus. En naarmate de industrie zich verder ontwikkelt, zal de integratie van wetenschappelijke principes met geavanceerde technologieën essentieel zijn voor het behoud van concurrentievermogen en het stimuleren van innovatie. Het omarmen van wetenschappelijk onderbouwde optimalisatie is niet alleen goed voor individuele fabrikanten, maar draagt tegelijk ook bij aan de ruimere doelstellingen van duurzaamheid en technologische vooruitgang in de productiesector.

Bent u geïnteresseerd in het gebruik van dergelijke tools, die bovendien makkelijk te gebruiken en direct te integreren zijn in een productieomgeving? Bij Sirris hebben we zeer laagdrempelige (gemakkelijk door de operatoren te begrijpen en in te zetten) tools ontwikkeld waarmee u al meteen uw voordeel kunt doen. Neem contact met ons op om samen de mogelijkheden ervan te verkennen!

Contacteer ons

Auteurs



Samuel Milton