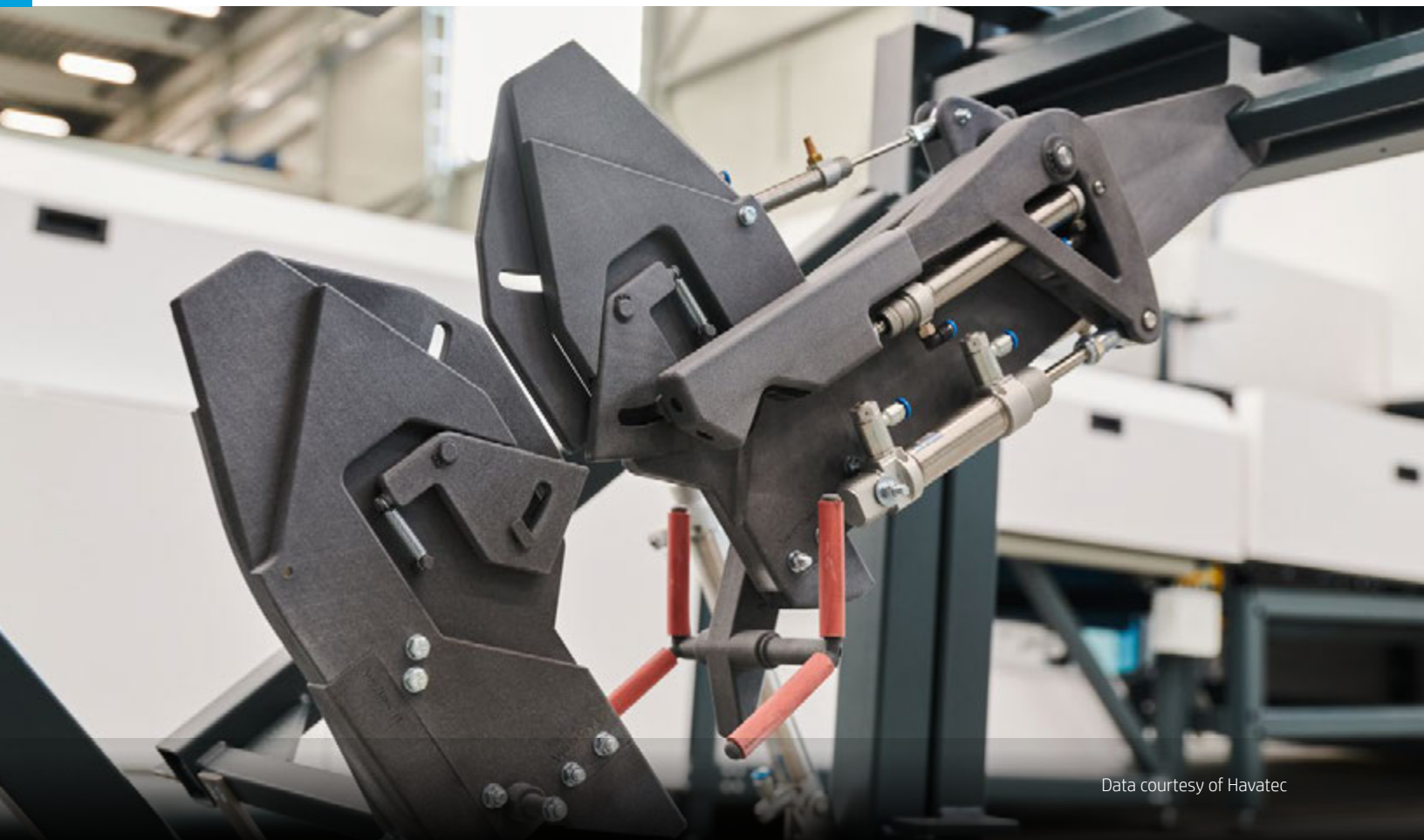


Havatec HP 3Dプリンティングで 生産性の向上・自動化・高速化を実現



Havatecは、HP Multi Jet Fusion技術を活用して、自社の花自動選別機の部品をより堅牢化し、更に高い耐久性の部品の設計・製造を実現しました。



概説

Havatecは、切り花業界向けの等級分類、束ね、処理装置を提供するグローバル企業です。Havatecチームは、切り花業者に高い収益性をもたらすターンキーソリューションを提供しています。

HavatecはX線技術を利用し、球根の等級付けや花の結束を行う先進的な機械を開発しており、2003年以来、Havatecの機械は、世界中の主要な生花会社に1,000台以上、導入されています。

過去20年間、Havatecは機械化という核心的な価値「シンプル・高い信頼性・低価格」を維持しながら、切り花業界をリードするサプライヤーへと成長しました。

■ 業種

産業

■ 分野

機械・設備

■ 目的

Havatecの新型装置「Wave」(花を機械的に選別・束ねる機械)に3Dプリント部品を適用することで、生産性の向上と作業員のミスを防ぐ

■ アプローチ

HP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューションを導入し、HP 3D High Reusability PA11素材を使用して、高い強度、優れた靱性、更に衝撃耐性に優れたパーツを高速で製造

■ 技術|ソリューション

HP Multi Jet Fusionテクノロジー
HP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューション

■ 材料

HP 3D High Reusability (HR)¹ PA11

- 1 HP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューションに使用されるHP 3D High Reusability PA11は、最大70%の粉末再利用率を実現し、機能部品の連続的な生産が可能です。テストでは、粉末材料が実際の造形環境で経年変化(エイジング)を受け、粉末は世代ごとに追跡され、これはリサイクルの観点から最も厳しい条件を仮定した手法です。その後、各世代の粉末で部品を制作し、機械特性および寸法精度を評価します。
- 2 ASTM D638, ASTM D256, ASTM D648基準に基づき、さまざまな荷重条件下での熱変形温度(HDT)および3Dスキャナを用いた寸法精度を評価し、統計的工程管理(SPC)を通じてモニタリングします。

課題

収穫されたデルフィニウムの花は、通常5つの工程を経て、花の種類、長さ、色ごとに選別されます。この作業は従来、作業台の上で作業員が手作業で行っており、管理者が求める高速生産を達成しようとする従業員にとって、手作業は重労働であり、均一な品質を保つことは難しい状況でした。

Havatecは、従来の手作業を代替するため、花を機械的に束ねる新型装置「Wave」の開発において、FDM、SLSなどの3Dプリンティング技術を一部部品のプロトタイプに試験的に使用しました。

しかし、SLSなどの技術ではWaveの一部部品の要件を満たすことができず、初期生産段階で素材の摩耗が発生する課題も確認されました。そのため、Havatecは該当部品の製造に適した代替の製造プロセスを模索することになりました。

3Dプリンティングが単なるプロトタイプ製作にとどまらず、最終製品の部品生産にも活用できることを確認し、Havatecの経営陣は3Dプリンティングの活用範囲を本格的に拡大することを決定しました。

ソリューション

Havatecは、自社に最適な3Dプリンティング技術を選定するため、長期間にわたりさまざまなオプションを比較・検討しました。

「その過程で、私たちはHPのMulti Jet Fusion(MJF)技術と出会いました。」- Teun Geerlings, Havatecの機械エンジニア「当社もイノベーションを追求する企業として、HPとの協業が良い選択であると判断しました。HP MJFは、当社のイノベーションプロジェクトに必要な部品を迅速に製作できると同時に、実際の生産環境で3Dプリント部品を活用する機会を提供してくれます。」

Havatecはさまざまな技術とオプションを慎重に比較検討した結果、ユーザーの利便性、迅速なアンパッキング工程、密閉されたビルドユニットによる快適な作業環境などを提供する HP Multi Jet Fusion技術を最終的に選択しました。特にこの技術は、高強度の最終部品の製造に適している点で高く評価されました。



Data courtesy of Havatec

結果

Wave装置は搭載された光学カメラが、各々の花の茎の長さや太さを判定し、それに基づいて選別作業が行われます。それぞれの茎はつかまれ、位置が調整され、機械の中央にある円形のナイフユニットで裁断される一定の位置に置かれます。求められる選別基準(茎の太さ、長さなど)を満たさない茎は、均一な束作りの邪魔にならないように廃棄されます。ベルトが開き、基準を満たした茎は、3Dプリンターで造形した「パンチングヘッド」に移されます。パンチングヘッドは特定の数に達するまで花を固定し、その時点で花束は結束ベルトの上に静かに運ばれます。その後、茎は紐で結ばれ、束ねられます。

Havatecのエンジニアは、Wave装置の開発過程で200種類以上のさまざまな部品SKUをHP 3D HRP A11素材で3D造形し、1台の装置に統合されました。機械式電気センサー装置、整列装置構成部品などが含まれます。

現在、Havatecは年間約5~10台のWave装置ユニットを製造しており、今後徐々に規模を拡大していく予定です。今後は部品とプロトタイプを合わせ、平均2~3パケット/週をHP MJF方式で生産する見込みです。

Havatecのエンジニアは、HP Multi Jet Fusion技術の設計の柔軟性を活用し各生産サイクルごとに新しい部品やメカニズムを試みており、同時に従来の製造方法と比べて短いリードタイムと高い耐久性を実現しています。

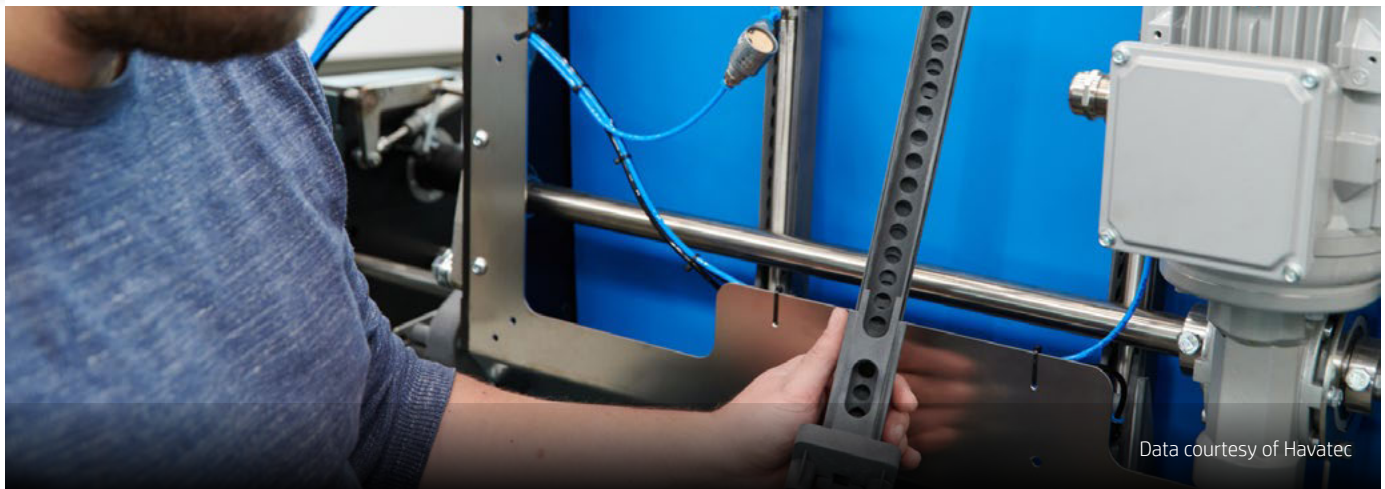
Havatecの顧客は、Wave装置を用いて1時間あたり平均1900本から最大4000本の茎を処理しており、この作業に必要な人員は、投入担当、完成品の回収担当、物流担当のわずか3名です。

Wave装置に使用されたすべてのHP Multi Jet Fusion部品はHP 3D HRP A11素材で制作されており、この素材は高い引張り強度と耐衝撃性を備え、装置の耐久性と性能を向上させます。Havatecの耐久性テストの結果、この素材で制作された部品は約500万サイクルに耐えられることが確認されました。

Havatecは今後もHP Multi Jet Fusion技術を活用し、持続的なイノベーションの推進と市場投入までの期間短縮を期待しています。

「HP MJFの活用は今後さらに拡大するでしょう。より速く、よりスマートに、より優れた部品を製造できるようになり、HP MJFを選択して本当に良かったと感じています。」

- Jan Kok, HavatecのCEO



HP 3Dプリンティングの専門家へのご相談または最新情報のご購読はこちら

hp.com/go/3Dcontactus

HP Multi Jet Fusion技術に関する詳しい情報はこちら

hp.com/go/3DPrint

© Copyright 2020 HP Development Company, L.P.

HPの製品およびサービスに関する唯一の保証事項は、当該製品およびサービスに付随する明確な記載の保証書に規定されています。本書のいかなる記述も、追加的な保証を構成するものとしみません。HPは、本書に含まれる技術的または編集上の誤った記述内容または不足についての一切の責任を負いません。

4AA7-7015JPN、2020年3月

