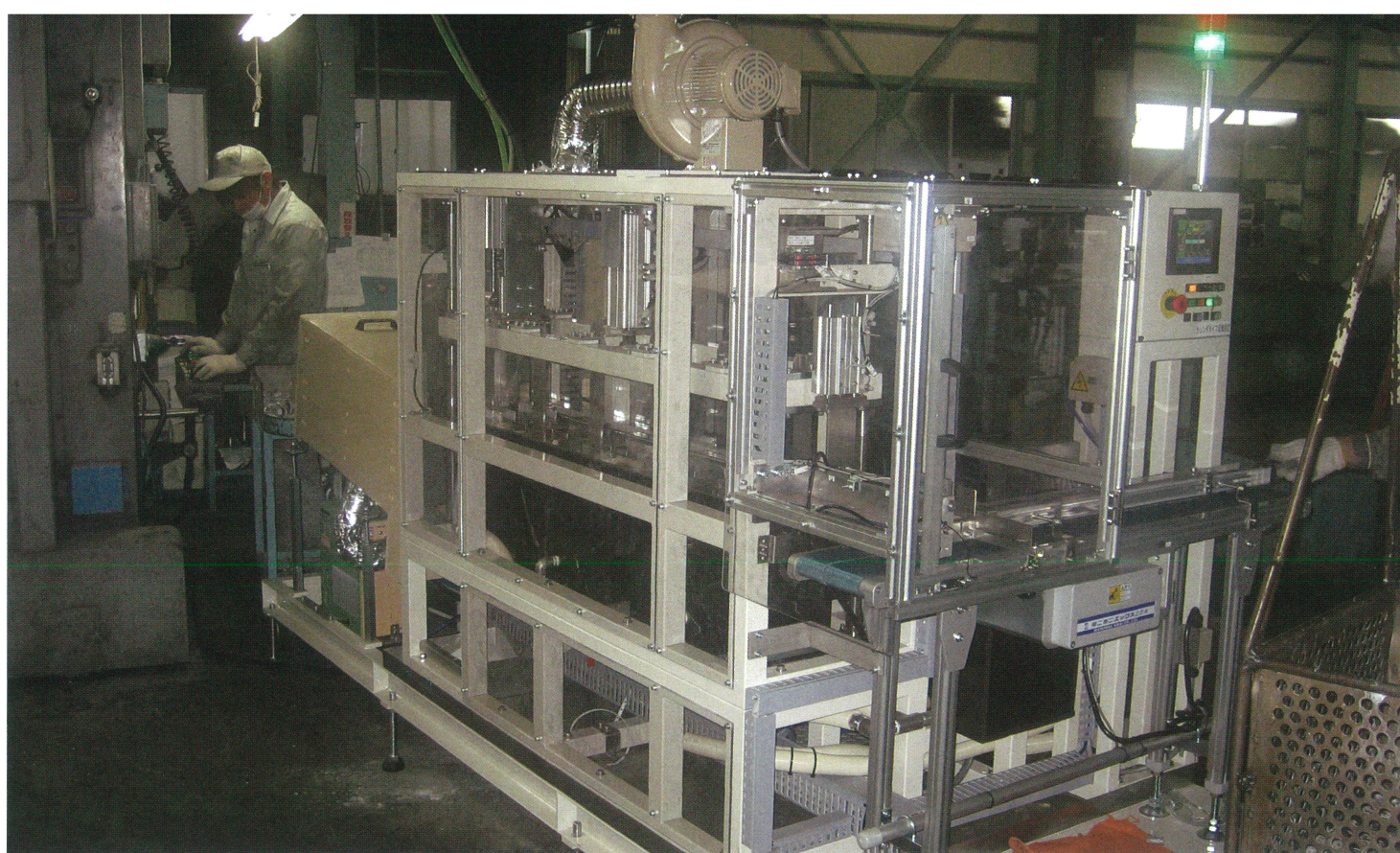




ものづくり補助金で新開発した潤滑剤塗布装置。自社製品「フロージット」を改良した

Topic_07 試作開発+設備投資

潤滑剤塗布装置と搬送用ピックアップ装置を開発 ワーク供給の自動化で、生産効率が大幅に向上

協和工業株式会社

業界関係者を驚かせた冷間鍛造による ジョイントの量産

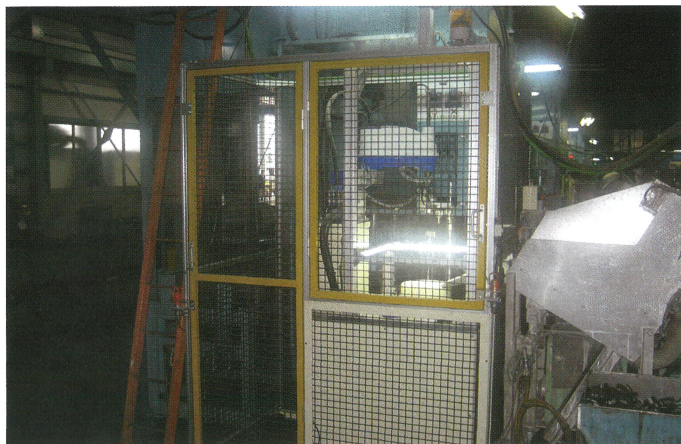
協和工業はユニバーサルジョイント（継ぎ手）の専門メーカー。自動車の電動パワーステアリング（EPS）システムに搭載されるジョイントで実績を残し、農業機械向けなどでも大きなシェアを占める。昭和52年に、当時は不可能とさえ言われていた冷間鍛造によるジョイントの量産技術を国内で初めて確立し、業界関係者を驚かせた。複雑な形状のジョイントを冷間鍛造でつくれば、切削加工の場合と比べて加工スピードが速く、歩留まりも向上するためコスト抑制につながる。

新製品開発にも積極的で、平成25年にはステアリングジョイントと樹脂コーティングを施したシャフトを組み合わせた製品「オールフリースライドシャフト」の量産を始めた。通常は固定されているシャフトが伸縮するため、衝突安全性や操作性が高まる。技術力に裏打ちされるように、顧客から新たな提案も舞い込む。その一つにカップ形状のジョイントがあったが、作業効率の低さが課題となっていた。

カップ形状のジョイント生産の効率化を 目指して装置開発

冷間鍛造工程ではワーク（加工対象物）を温水で温めた後、原液を純水で希釈した潤滑剤を塗布し、プレス機に供給する。従来の方式ではワークは向きを気にせずに装置を使って温水や潤滑剤の中をくぐらせていたが、カップ形状のワークでは温水や潤滑剤がカップ内に残ってしまう。久野敬次顧問は「試作段階では（カップ形状のワークを）複数個方向をそろえて並べ、手動で潤滑剤を塗布していた」と潤滑剤をカップ内に残さないように注意していた。

しかし、この手法では効率が良くない。そこで、ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金（ものづくり補助金）を活用し、カップ形状のワークに対応する潤滑剤塗布装置と、画像処理を用いたロボットが潤滑剤塗布後のワークをプレス機に搬送するピックアップ装置の合計2台の開発に乗り出した。2台を連結させれば、ワークの潤滑剤塗布からプレス機への供給までを自動化でき、生産効率が大幅に高まる。



新たな動力伝達部品製造のための インライン型装置導入による生産プロセスの強化

協和工業株式会社

所在地 : 愛知県大府市 横根町坊主山1-317
設立年月 : 昭和28年4月
資本金 : 1200万円

従業員 : 150人
TEL : (0562) 47-1241
FAX : (0562) 48-0550
URL : <http://www.kyowa-uj.com>

1	2
3	4

- 1 冷間鍛造によるジョイントの量産技術を国内で初めて確立した
- 2 「装置の外販を検討し、横展開もする」と語る久野敬次顧問
- 3 潤滑剤塗布後のワークをプレス機に搬送するピッキング装置
- 4 ステアリングジョイント

装置の精度調整に試行錯誤、外部機関に 依頼してワーク状況など検証

潤滑剤塗布装置はワークを1個ずつ送り、処理時にカップ面が下向きになる仕様にし、カップ内に余分な潤滑剤が残らないようにした。自社開発製品で、通常必要な常時の廃水処理をなくしてコンパクト化した潤滑剤塗布装置「フロージット」を改良し、新たな装置に仕上げた。「フロージット」は平成27年に商標登録もしている。

一方、搬送用ピッキング装置ではカメラ画像による精度調整に神経を使った。久野顧問は「発光ダイオード(LED)照明をつけたら明るくなりすぎた。影ができてエラーにつながるので照明の位置を変えるなど試行錯誤した」と振り返る。現状でもエラーが発生する場合があるため、改善を続けている。

ワークへの潤滑剤の塗布状況などの確認は、名古屋市工業研究所に依頼して検証した。潤滑剤の付着状況を蛍光X線で分析したほか、加工後のワークを切断して内部組織を調べ、両装置の量産性も確認してそれぞれ良好な判定を得た。

装置の外販・横展開など 波及効果にも期待

カップ形状のジョイントは平成27年度に量産が始まる。今回開発した潤滑剤塗布装置と搬送用ピッキング装置は、それぞれ独立稼働している状況のため、連結するタイミングを見極める。両装置とも汎用性を持たせているのも強み。久野顧問は「装置の外販を検討し、横展開もする」と言い切る。具体的には潤滑剤塗布装置を外販、搬送用ピッキング装置を横展開する構想を描く。

潤滑剤塗布装置はカップ形状のジョイント以外のワークにも対応している。ワークを一つに限定しないため装置の稼働率を高めることができ、もともと外販もしているフロージットを改良しているので社外から需要があれば販売しやすい。搬送用ピッキング装置は一段と精度を高めた上で、社内での設置台数を増やす考え。合計7台あるプレス機のラインに順次導入し、ワーク供給の自動化を拡充する。今回の取り組みでは、大きな波及効果が期待できる。