

令和6年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	「加圧熱風流動方式」乾燥機 ラピッドドライヤー
製品種別	エネルギー負荷設備（本体設備）
型番	RD-■■■-SET / DHDG-■■■-SET / HDG-■■■-SET（RDはユニット型、DHDGは一体型保温ボディ、HDGは標準一体型、■■■は50・100・200[kg]などタンク容量）
会社名	大同トレーディング株式会社
本社所在地	愛知県名古屋港区藤前3丁目306番地
会社WEBページURL	https://www.daidotrading.co.jp/
製品紹介ページURL	https://rapidz.jp/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	大同トレーディング株式会社 ラピッズ事業部 愛知県名古屋港区藤前3丁目306番地 TEL:052-301-0311
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	
導入対象となる分野・プロセス	本設備は、プラスチック製品の製造工程において、射出成形機および押出成形機で使用する原料ペレットの乾燥工程に導入される。とくにナイロンやポリカーボネートなどの吸湿性樹脂において、成形前の含水率低減を目的とし、従来の「除湿乾燥方式」乾燥機からの置き換えにより、成形不良の低減とエネルギー消費の削減に寄与する。	
導入事例の省エネルギー（原油換算：kl）	12.2	kl/年
工場・事業場当たりの想定省エネルギー	8.3	%
設備・システム当たりの想定省エネルギー	58.9	%
導入事例における費用対効果（年間）	4.6	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	2,500,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	100,000	円/年

製品・システムの概要

プラスチック製品の製造工程では、原料ペレットに含まれる水分を、成形前に取り除く乾燥工程が必要である。本設備は、その乾燥工程に使用される乾燥機であり、日本で初めて「加圧熱風流動方式」を採用した装置である。 現在、国内の射出成形および押出成形の分野では「除湿乾燥方式」が主流となっている。この方式では、除湿空気を生成する装置を常時稼働させる必要があり、電力消費が大きい。また、乾燥中にペレットから発生するガスを排出できない循環構造であるため、ガス濃度が次第に高まり、シルバー、ウェルドライン、フローマークなどの成形不良の原因となることがある。 本設備では、加圧した熱風を流動状態を保ったままタンク内に通過させる独自構造により、ペレットへの熱伝達を効率化し、「除湿乾燥方式」と同等の乾燥能力を実現する。除湿空気の生成を必要としないため、電力消費を約30～50%削減できる。また、乾燥中に発生した水分やガスを全量機外に排出する構造を採用しており、成形不良の大幅な低減にも寄与する。 本設備の乾燥性能は、100種類以上の樹脂を対象としたテストにより確認されている。 なお、本設備は当社カタログ上で「ラピッドドライヤー」として紹介しており、タンクと加圧機構を分離したユニット型RDと省スペース化した一体型DHDG（2重壁の保温ボディ式）、HDG（1重壁標準ボディ式）を用意している。

先進性についての説明

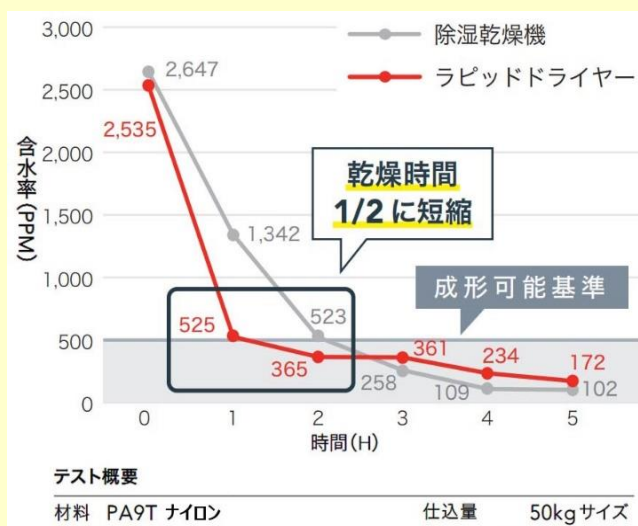
プラスチックの乾燥では、「付着水（表面水分）」と「結合水（分子結合水分）」の除去が求められる。前者は短時間で除去可能だが、後者はナイロンやポリカーボネートなど吸湿性の高い樹脂に多く見られ、分子レベルで水分が結合しているため、分子運動が活発になる温度域まで加熱し、水素結合を解離させる必要がある。 従来の「除湿乾燥方式」は、結合水の再吸着を防ぐため、常に除湿空気を生成・供給しながら乾燥を行う仕組みである。一方、本設備の「加圧熱風流動方式」は、流動状態の熱風を加圧する独自構造を備えており、効率的な伝熱を実現する。その結果、除湿空気を用いることなく、同等の乾燥性能を維持しつつ、大幅な省エネルギーを達成している。
--

製品・システムの概要・イメージ図



「加圧熱風流動方式」乾燥機 ラピッドドライヤー
上左：RD型 (加圧ユニット別体式で大型も対応可)
上右：DG型 (一体にしたコンパクト型)

除湿乾燥方式と加圧熱風流動方式の乾燥能力比較



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	自動車部品製造	対象設備・プロセス	ナイロン、ポリカーボネート製部品の射出成形
導入事例：プラスチック射出成形工場（自動車部品およびFA機器の外装ケース製造）			
【導入した内容】			
本設備：DHDG-100-SET 2台（加圧熱風流動方式乾燥機・タンク容量100kg）			
自動車部品およびFA機器の外装ケースを成形するラインにおいて省エネルギー化と外観不良対策を目的に、従来使用していた除湿乾燥方式乾燥機（実測消費電力4.53kWh）を廃止し、本設備（実測消費電力2.1kWh）を採用した。			
【省エネ効果】			
年間省エネルギー量： （従来設備の消費電力4.53kWh × 稼働時間4,500h）－（本設備の消費電力2.1kWh × 稼働時間4,500h） ＝ 10,935kWh/台			
10,935kWh/台 × 2台 = 21,870kWh （原油換算 約4.88kL）			
「加圧熱風流動式」乾燥機 ラピッドドライヤー DHDGシリーズの構成例 茶色枠内が本設備に含まれる 原料ベレット貯蔵タンク プラスチック射出成形機 --- 加圧熱風の経路 — 原料輸送経路 --- 原料輸送用吸引エア経路			