

第9回日本機械工具工業会環境活動交流発表会



ミストコレクターの不要時停止による電力無駄廃

株式会社タンガロイ
九州工場 設備技術課
荒木 亮輝



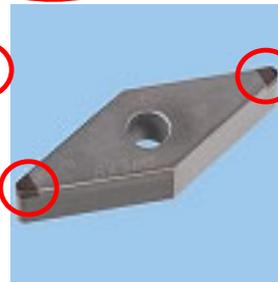
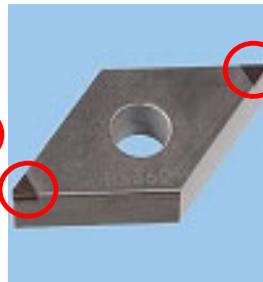
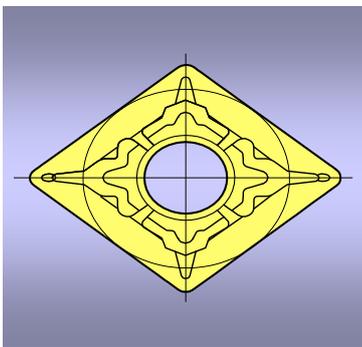
国内生産拠点マップ

会社概要

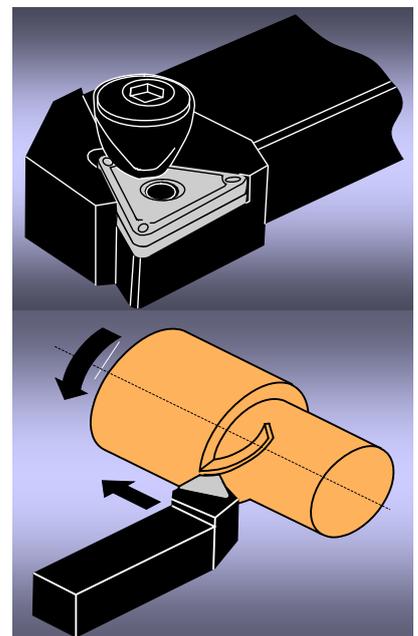




超硬インサート+CBN (立方晶窒化硼素)



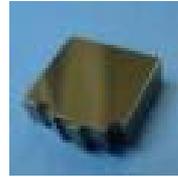
使用例⇒旋削加工



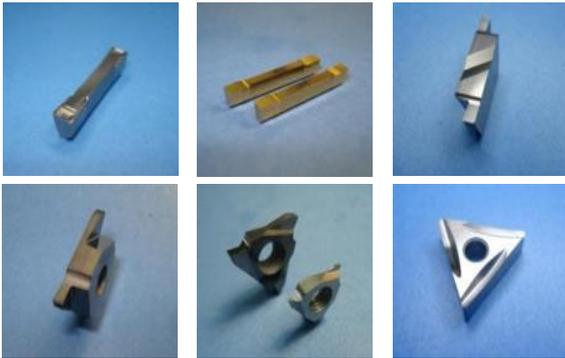
内径溝入れ



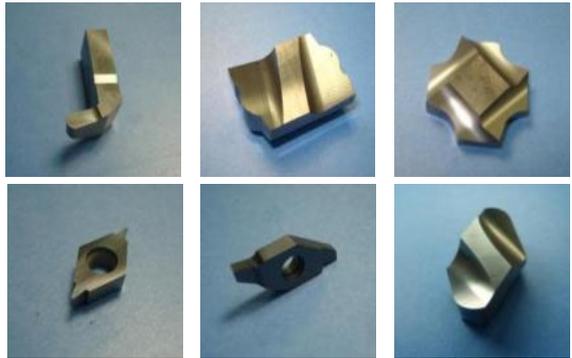
チェザー



外径溝入れ



その他特殊



ろう付ドリル



金型の冷却穴



φ12.6x500mm の加工において、従来は
ガンドリル加工を用いており1 ワークあた
りの加工時間が4.5 分だったが、STS
(BTA) 加工へ変更することで2 分と加工
時間が半分以上に短縮された。また、加
工精度も向上した。

インデクサブル(インサート交換式)



油井管



φ120 x 4000mm のトレバニング加工。同
じ穴径のソリッド加工に対して63%の動
力で加工が可能であった。

ミストコレクターの不要時停止による電力無駄

概要

ミストコレクターの不要時停止による電力無駄

〈NC研削盤〉ミストコレクターの運転状況について

改善前：運転準備ボタンがON状態⇒ミストコレクター電源ON



休日の設備が稼働していない間も、運転準備ボタンはON状態のまま。
非常停止を押すか、設備電源を落とさない限り、24時間ミストコレクターが運転している。

省エネ施策案

ミストコレクターを不要時に自動停止し、設備稼働時だけ運転させることで、無駄な電力の削減を図れば…

〈NC研削盤〉

改善前：運転準備ボタンがON状態⇒ミストコレクター電源ON

計画①：スピンドルモーター作動中⇒ミストコレクター電源ON

電源の入切が頻繁に行われるため、
ミストコレクターの故障に繋がる可能性がある。

↓
計画①を断念。



スピンドルモーター		
	電流値 [A]	状態
2023/2/10 21:06	9.2	ON
2023/2/10 21:07	9.22	ON
2023/2/10 21:08	0	OFF
2023/2/10 21:09	0	OFF
2023/2/10 21:10	9.53	ON
2023/2/10 21:11	9.61	ON
2023/2/10 21:12	9.59	ON
2023/2/10 21:13	9.62	ON
2023/2/10 21:14	9.6	ON
2023/2/10 21:15	0	OFF
2023/2/10 21:16	0	OFF
2023/2/10 21:17	0	OFF

2分間 ON

↓

2分間 OFF

↓

5分間 ON

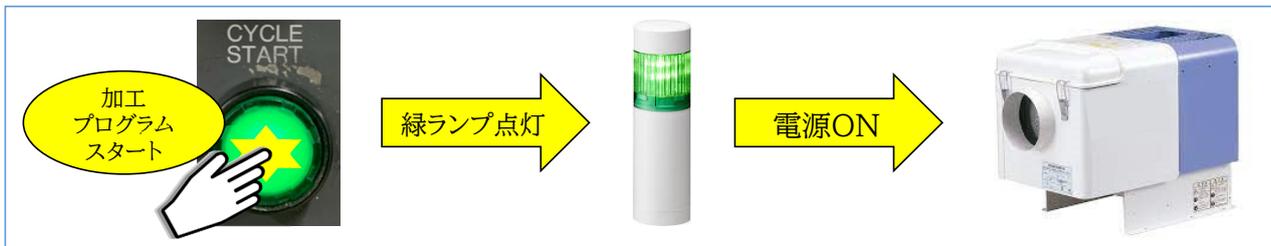
設備の稼働と同時に通電し、入切を頻繁に行わない機器はあるか？ ⇒⇒⇒ 計画②へ

〈NC研削盤〉

改善前：運転準備ボタンがON状態⇒ミストコレクター電源ON

計画①：スピンドルモーター作動中⇒ミストコレクター電源ON

計画②：シグナルタワーの緑ランプ点灯⇒ミストコレクター電源ON

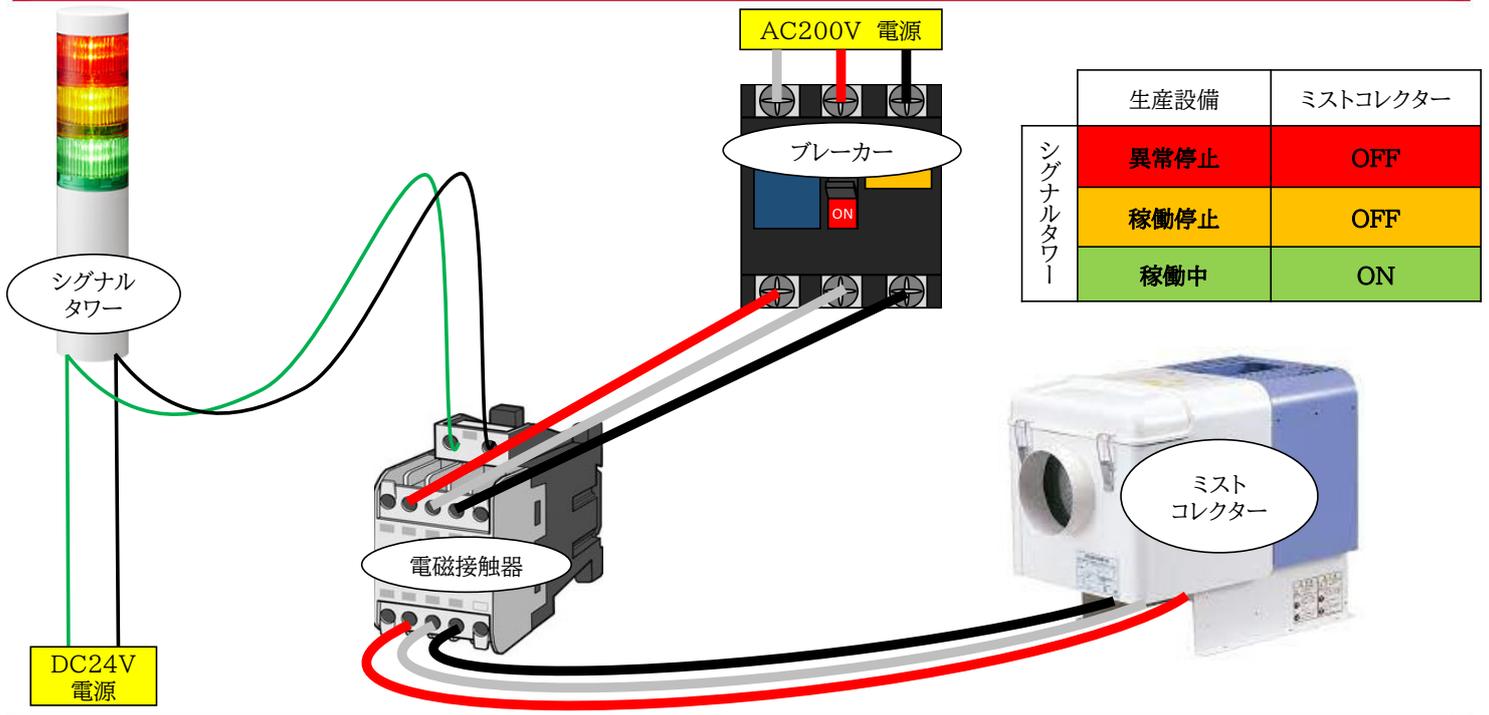


計画①に比べて、電源の入切を頻繁に行わない為、ミストコレクターが故障する可能性は低い。

また、無駄な電力を消費している時間帯を十分に削減できると考えた。

↓

計画②をトライすることにした。



改善前

負荷100%で運転

24時間稼働^{※1}



電流値はほぼ一定

1.35A^{※2}

改善後

電流値 ロガーデータ表

	電流値[A]
2023/10/3 6:00	1.35
2023/10/3 6:30	1.34
2023/10/3 7:00	0
2023/10/3 7:30	0
2023/10/3 8:00	0
2023/10/3 8:30	0
2023/10/3 9:00	0
2023/10/3 9:30	0
2023/10/3 10:00	1.35
2023/10/3 10:30	1.35
2023/10/3 11:00	1.35
2023/10/3 11:30	1.33
2023/10/3 12:00	1.34
...	
2023/11/2 15:30	1.31
2023/11/2 16:00	1.31

1ヶ月あたり186時間停止

1台あたりの省エネ効果

電気料金単価	12円/kWh
電圧	200V
電流	1.35A
ミストコレクター停止時間	186h/月
年間消費電力量削減効果	1,040kWh/年
年間電気料金削減効果	¥12,500/年
投資回収期間	0.6年

〈NC研削盤〉全台実施した場合の省エネ効果

台数	14台
年間消費電力量削減効果	14,500kWh/年
年間電気料金削減効果	¥175,000/年

※1：設備の電源OFF及び非常停止時を除く。

※2：テスタ測定による瞬時値。

ミストコレクターの不要時停止により、無駄に消費している電力を削減することができた。

九州工場でミストコレクターを使用している設備は、約50台ある。

全ての設備で不要時に停止することができれば、年間で約60万円の省エネ効果が期待できる。

今回実施した〈NC研削盤〉だけでなく、他の生産設備にも横展開を行い、工場全体の使用電力量を削減する取り組みを進めていきたい。

