

工具の摩耗と損傷

工具の損傷と対策

工具損傷形態	原因	対策
逃げ面摩耗 (フランク摩耗)	<ul style="list-style-type: none"> • 工具材種が軟らかすぎる • 切削速度が高すぎる • 逃げ角が少なすぎる • 送り量が極端に低すぎる 	<ul style="list-style-type: none"> • 耐摩耗性の高い工具材種にする • 切削速度を下げる • 逃げ角を大きくする • 送りを上げる
すくい面摩耗 (クレータ摩耗)	<ul style="list-style-type: none"> • 工具材種が軟らかすぎる • 切削速度が高すぎる • 送り量が高すぎる 	<ul style="list-style-type: none"> • 耐摩耗性の高い工具材種にする • 切削速度を下げる • 送りを下げる
チッピング	<ul style="list-style-type: none"> • 工具材種が硬すぎる • 送り量が大きい • 切れ刃強度の不足 	<ul style="list-style-type: none"> • 靱性の高い工具材種にする • 送り量を下げる • ホーニング量を大きくする (丸ホーニングならチャンファーホーニングにする) • シャンクサイズの大きいものにする
欠損	<ul style="list-style-type: none"> • 工具材種が硬すぎる • 送り量が大きい • 切れ刃強度の不足 	<ul style="list-style-type: none"> • 靱性の高い工具材種にする • 送り量を下げる • ホーニング量を大きくする (丸ホーニングならチャンファーホーニングにする) • シャンクサイズの大きいものにする
塑性変形 (切れ刃のだれ)	<ul style="list-style-type: none"> • 工具材種が軟らかすぎる • 切削速度が高すぎる • 切込み・送りが高すぎる • 切れ刃の温度が高い 	<ul style="list-style-type: none"> • 耐摩耗性の高い工具材種にする • 切削速度を下げる • 切込み・送りを小さくする • 熱伝導率の大きい工具材種にする
構成刃先 (溶着)	<ul style="list-style-type: none"> • 切削速度が低い • 切れ味がわるい • 材種選定の不適合 	<ul style="list-style-type: none"> • 切削速度を上げる (S45Cでは80m/min以上) • すくい角を大きくする • 親和性の低い工具材種にする (コーティング材種・サーメット材種にする)
熱亀裂 (サーマルクラック)	<ul style="list-style-type: none"> • 切削熱による膨張と収縮 • 工具材種が硬すぎる • *特にフライス加工 	<ul style="list-style-type: none"> • 乾式切削にする (湿式切削の場合、切削油剤は全体に充分かける) • 靱性の高い工具材種にする
境界摩耗	<ul style="list-style-type: none"> • 黒皮部、チル化部および加工硬化層など表面が硬い • のこぎり状切りくずによる擦り (微振動により発生する) 	<ul style="list-style-type: none"> • 耐摩耗性の高い工具材種にする • すくい角を大きくし、切れ味を良くする
フレーキング	<ul style="list-style-type: none"> • 切れ刃の溶着・凝着 • 切りくず排出がわるい 	<ul style="list-style-type: none"> • すくい角を大きくし、切れ味を良くする • チップポケットを大きいものにする
逃げ面摩耗 (フランク摩耗) 欠損 *本損傷は、超高压 焼結体です	<ul style="list-style-type: none"> • 典型的な刃先強度不足による欠損 	<ul style="list-style-type: none"> • ホーニング量を大きくする • 耐欠損性の高い材種へ変更する
すくい面摩耗 (クレータ摩耗) 欠損 *本損傷は、超高压 焼結体です	<ul style="list-style-type: none"> • 工具材種が軟らかすぎる • 切削抵抗が高く、切削熱の発熱量が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> • ホーニング量を小さくする • 耐摩耗性の高い材種へ変更する