

切刃切粉处理

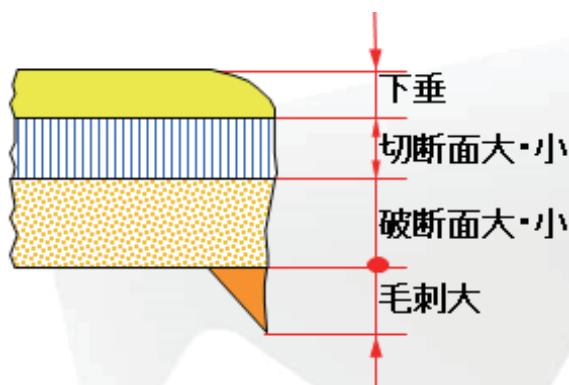
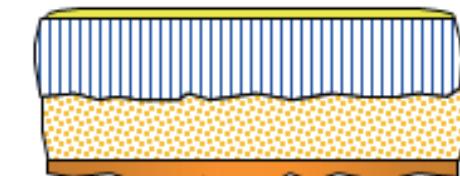
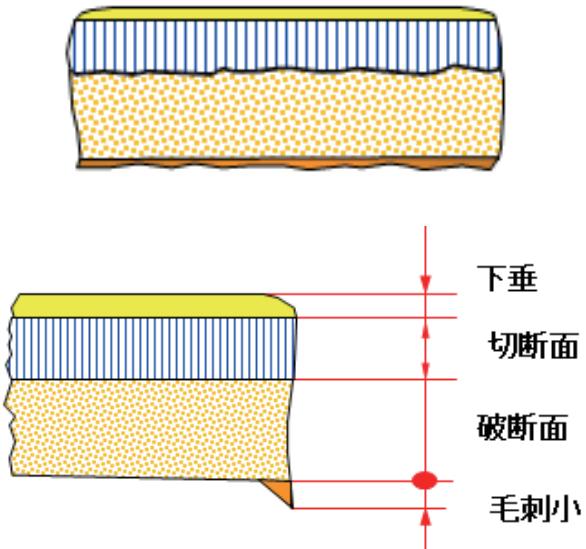
文 | 道依然

冲压分离断面的毛刺、切粉是修冲类模具的调整难点，以下阐述此缺陷的解决方策。

需要修理的剪切面

剪切面的特征

理想的剪切面



- * 出现下垂
- * 毛刺很长
- * 出现切粉

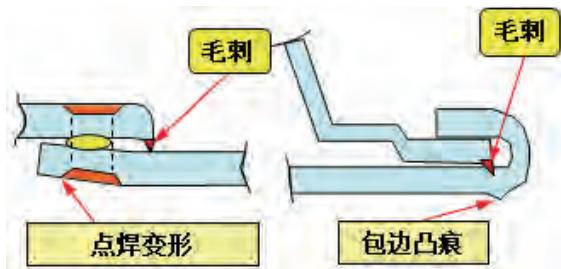
* 毛刺的长度 0.15 以内

* 断面的切断面与破断面的比率是 2:3

毛刺的影响

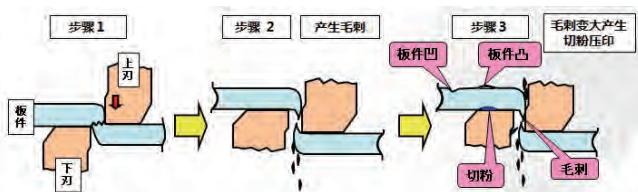
- ① 会割伤自己或他人

- ②对后工序装配有负面影响
- ③生锈
- ④并发产生切粉压印



毛刺和切粉的关系

- * 切断时产生的“反卷”叫作毛刺
- * 冲压部品的板件切断是通过下刀和上刀构成的切刀（模）来进行。板件的材质，切刀的材质，下刀及上刀的间隙等因素的不同，毛刺的长度也会发生变化
- * 切粉的压印指的是，毛刺中产生的“切粉”进入模具内，粘到板件上出现凹凸状



毛刺和间隙的关系

- (A) 间隙极小：显示上刀和下刀非常接近，导致“2次切断面”（二次切断面）。
 - (B) 间隙小：显示上刀和下刀有较小的间隙。
 - (C) 适合的间隙：显示上刀和下刀有适当的间隙。
 - (D) 间隙大：显示上刀和下刀有较大的间隙。
- 间隙极小
裂痕的位置不一致多出来的部分再次被切断发生 2 次切断
没有下垂、毛刺和品质问题，但刀刃的寿命减短，划伤模具

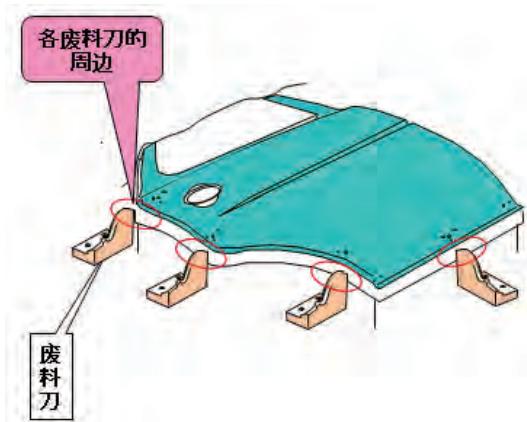
- 间隙小
出现 2 次切断现象断面的外观不理想
- 适合的间隙
有一些下垂、毛刺但刀刃的寿命长，综合来看是最好的。
- 间隙大
裂痕不齐出现撕破的现象
下垂、毛刺较多，成为产生切粉的因素，容易产生切粉

毛刺、切粉产生的原因

表 1

| 现象 | 一次要因 | 二次要因 | NO | 三次要因 | 对策内容 |
|----------|------|------|----|-------------|---------|
| 毛刺、切粉的产生 | 下模 | | 1 | 刀刃的磨损大 | 磨耗复原修正 |
| | | | 2 | 刀刃面粗 | 刀口面抛光 |
| | | | 3 | 崩刃 | 复原修正 |
| | | | 4 | 形状贴合不良 | 零件贴合 |
| | | | 5 | 刀刃不锋利 | 条件修改 |
| | | | 6 | 竖切 | 条件修改 |
| | | | 7 | 直角度不良 | 直角修正 |
| | | | 8 | 硬度不够 | 堆刀，淬火 |
| | | | 9 | 有挠度（强度不定） | 加强 |
| 切刃 | 模 具 | | 1 | 切刀的磨损 | 磨耗复原修正 |
| | | | 2 | 崩刃 | 复原修正 |
| | | | 3 | 面太粗 | 刀刃研磨 |
| | | | 4 | 间隙大 | 间隙调整 |
| | | | 5 | 间隙小 | 间隙调整 |
| | | | 6 | 刀刃形状不锋利 | 刀刃角度修正 |
| | | | 7 | 倾斜度不足 | 加切刀 |
| | | | 8 | 直角度不良（二番） | 调整直角 |
| | | | 9 | 有挠度（强度不定） | 加强 |
| | | | 10 | 咬合量太多 | 咬合量调整 |
| | | | 11 | 硬度不够 | 堆刀，淬火 |
| 楔器 | 楔器 | | 1 | 楔器驱动器侧耐磨板磨损 | 研磨，调整垫片 |
| | | | 2 | 楔器滑块侧耐磨板磨损 | 研磨，调整垫片 |
| | 压料圈 | | 1 | 按压面积不足 | 焊接，研配 |
| 上下模 | | | 2 | 压料圈按压力不足 | 压力源追加 |
| | | | 3 | 导套的间隙小 | 间隙调整 |
| | | | 1 | 导套的间隙大 | 间隙调整 |

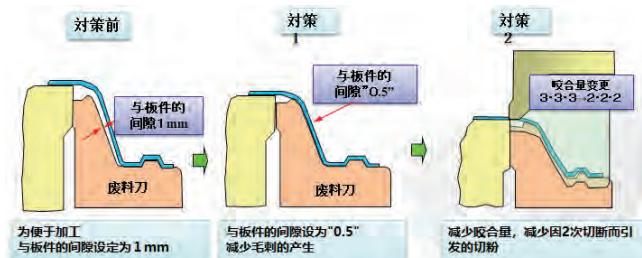
切粉压印多发部位



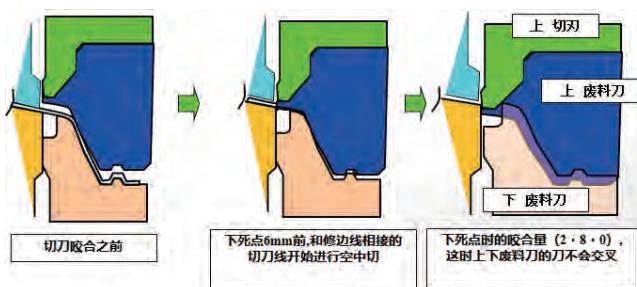
考察

所有的车型废料刀周边多发切粉压印现象

废料刀部切粉压印



对策 3 单刃切法



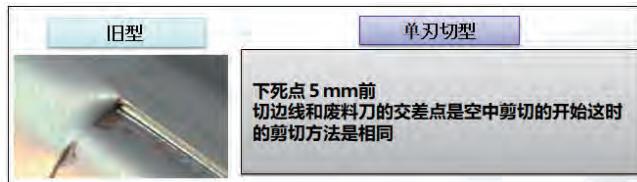
刃切法的原理

以前的废料刀是接近切边线的切刀在空中进行剪切后，上下废料刀交叉发生2次切边，而产生切粉等。但新的方法是切刀不交叉，就不会发生2次切边，因此也不会发生切粉等。

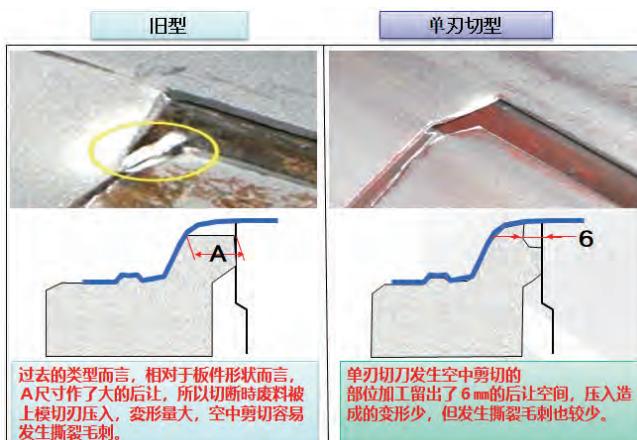
废料刀部 产生切粉的结构

旧型及单刃切型的对比

下死点提高 5mm



下死点提高 3mm



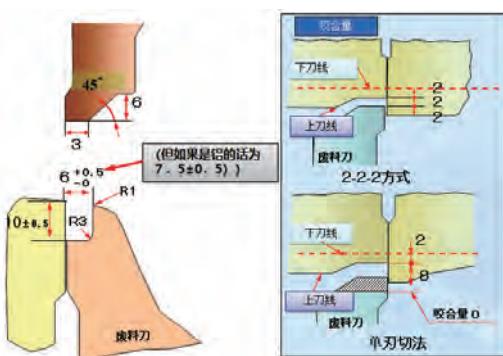
下死点提高 2mm



单刃切法的细节

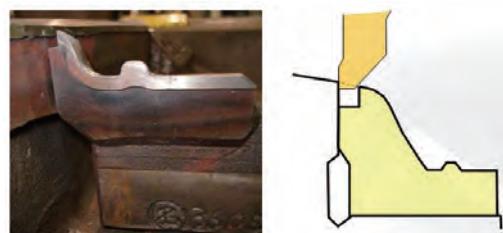


上下刀的尺寸

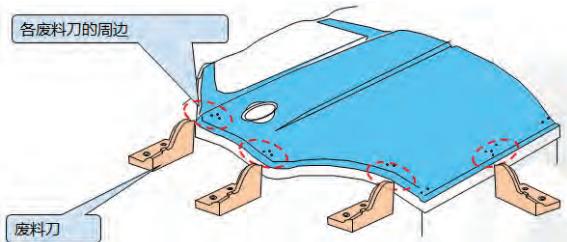


毛刺切粉对策

废料刀——单刃切法



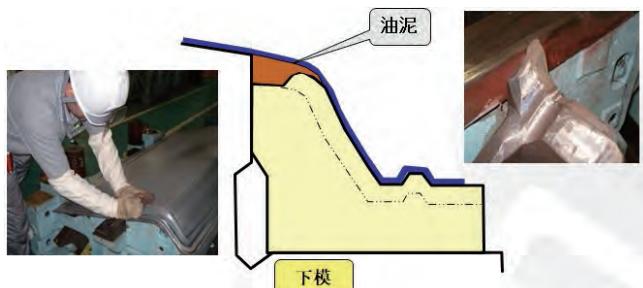
察看板件和上下模确认修理的部位



废料刀的修理部位上放置油泥

板件上用红丹粉涂抹

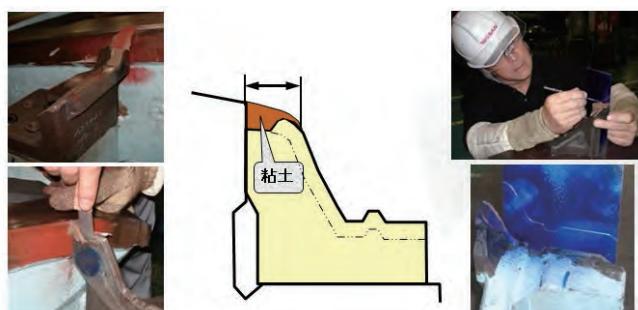
下模上面放置板件



下模上取下板件

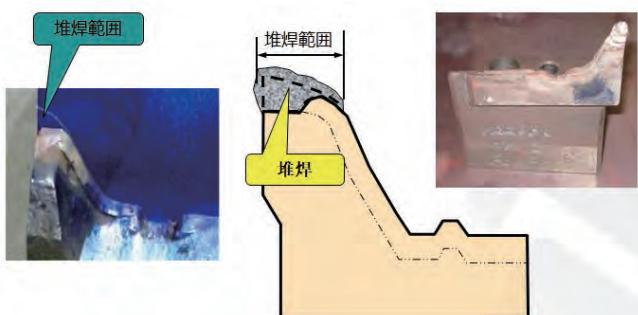
从下模取下废料刀

把粘土形状刻画在铝板上



去除废料刀上的粘土

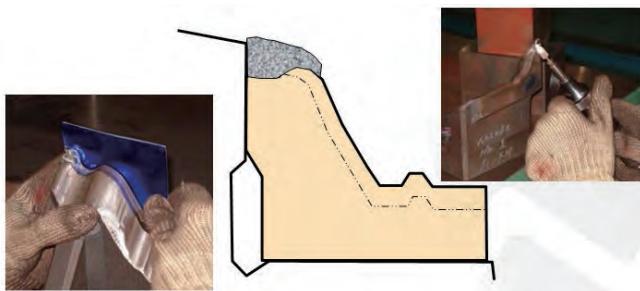
废料刀上堆焊



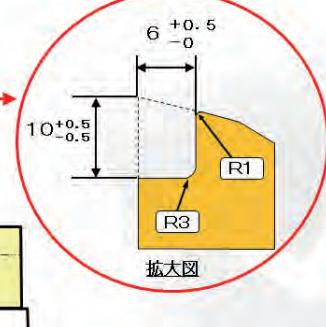
研磨废料刀的刃面

对准废料刀的端面

把焊接部与研配后精加工

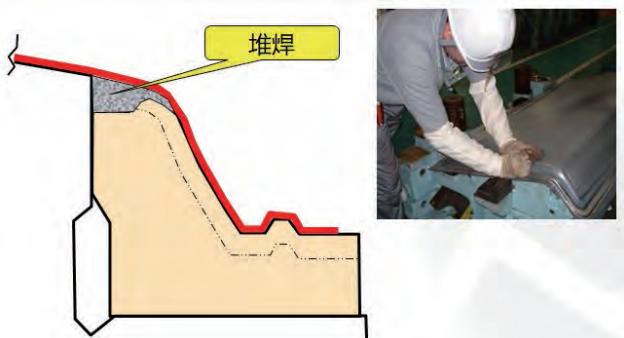


下模上安装废料刀



下模上安装废料刀

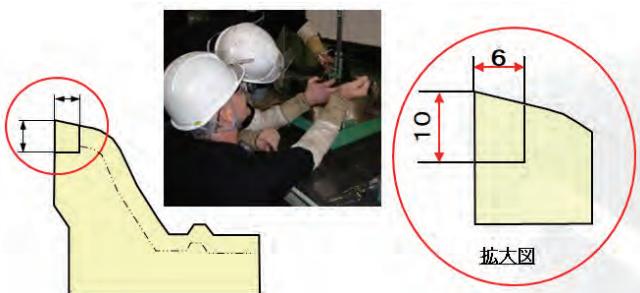
确认・调整板件配合。



取下下模的废料刀

废料刀的刀面涂上清漆

废料刀的单刃上划线



避开废料刀单刃的切部

废料刀的拐角部做成R

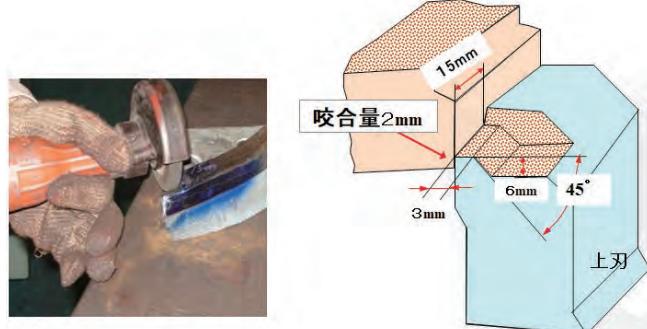
去除废料刀单刃切部的反卷部

把切刀附近的咬合量划在上模切刃上

取下上模的切刀

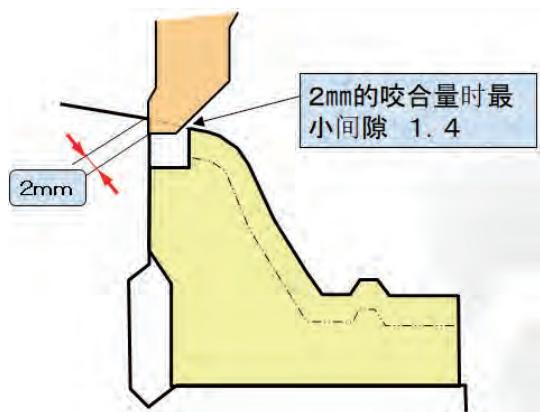
加工切刀的形状

上模上安装切刀



确认单刃切部的干涉

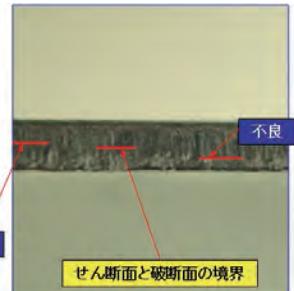
后整理



切边毛刺修理作业流程

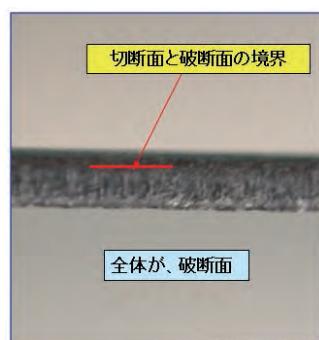


切斷 断面图



C=0 ~ 0.5mm

C=0.08 ~ 0.15mm



C = 0.2 ~ 0.25mm

结束语

通过以上剪切面的特征，毛刺和间隙的关系，毛刺、切粉产生的原因，废料刀部产生切粉的结构分析，得出的消除切刃切粉的方法，按此方法不断修配模具，一定会得到意想不到的断面效果。MFC

