

车床刀片替换策略

某工厂提供的技术信息如下：

由于 A 型刀片停产，需要使用库存 A 型刀片或 B 型刀片更换到寿的 A 型刀片。由于各车床的使用时间各不相同，大修情况也不一致，具体情况见附件数据。工厂现要求相关机构帮助测算，如何用最少的刀片消耗量完成刀片替换工作。

现有情况及基本要求如下：

- 1) 所有车床在 300 小时，600 小时各大修一次，并在全寿命达到 900 小时时报废。
- 2) 目前，全部装车床刀片均为 A 型，该型刀片全寿命 600 小时。将要换装的 B 型刀片全寿命 900 小时。每台车床装机 75 片刀片。
- 3) 各台车床的使用小时数和大修情况，各台车床现装机的刀片剩余寿命见附件数据。
- 4) 所有因为车床到寿，但仍有 300 小时或 300 小时以上剩余寿命的刀片；以及因车床在 300 小时大修时更换 B 型刀片而被替换下的具有 300 小时剩余寿命的刀片；均可再次装机使用。
- 5) 如无特殊原因，只能对每台车床进行一次全面更换刀片的工作，以节约人力、时间以及配套备件的成本。
- 6) 尽量满足每年大修的车床总量不超过 36 台，不少于 25 台，且更换 B 型刀片的更换数量不超过 24 台份。
- 7) 每台车床按照每月使用 10 小时，平均计算使用量。
- 8) 每台车床进场大修平均时间为 2 个月。
- 9) 假设 A 型刀片的价格为 1，则 B 型刀片的价格为 1.67。
- 10) A、B 型刀片不可混装，更换刀片时均按照整台进行更换。除可以在 300、600 小时大修整体更换刀片外，其它时间进行少量更换的刀片均忽略不计。

需要回答的问题：

1) 假定 A 型刀片仍然继续生产，那么全部使用 A 型刀片进行更换总计需要消耗多少刀片？总价值是多少？各剩余刀片寿命及总和是多少？每年至少需要消耗多少新购刀片？

2) 如果大修时全部使用 B 型刀片进行更换，总计需要消耗多少刀片？总价值是多少？各剩余刀片寿命及总和是多少？每年至少需要消耗多少新购刀片？

3) 如果 A 型刀片停产但仍有 400 片剩余库存可用，且要求使用时间未达到 300 小时大修的车床，在 300 小时大修时均换装 B 型刀片。这种情况下总共需要消耗多少 B 型刀片？每年 A 型、B 型刀片各需要消耗多少新购刀片？总价值是

多少？各剩余刀片寿命及总和是多少？进一步分析 A 型刀片剩余库库存量对整个结果的影响。

以上三个问题必需配有相应的图表以反映下列信息(假定附件数据为 2013 年年底的统计结果，即所有规划从 2014 年 1 月开始)：

- (1) 每个月哪几台车床开始进场大修？（以车床编号为准）
- (2) 是属于正常大修车床和还是需要更换刀片的车床要标注清楚。
- (3) 需要更换刀片的车床更换的是何种刀片？（分别有：新 A 型刀片、新 B 型刀片、旧 A 型刀片、旧 B 型刀片）
- (4) 到寿车床需要标明，到寿车床的刀片是否可用。