Маршрутная карта операции: режимы, время, мощность

4 перехода · То 2,85 мин · Тшт 4,59 мин · мощность 1,66 кВт

1. Что считается

Режим резания — это пара «частота вращения и подача», из которой выходит минутная подача, машинное время и мощность. Частота принимается по паспорту станка, а скорость пересчитывается обратно: важно не желаемое v, а фактическое.

Переход	D, мм	n, об/мин	v факт, м/мин	s, мм/об	Sмин, мм/мин	Lр, мм	То, мин
Точить Ø45 → Ø40 на L 200	45,0	800	113,1	0,20	160,0	206,0	1,29
Точить Ø40 → Ø36 на L 120	40,0	900	113,1	0,18	162,0	126,0	0,78
Подрезать торец Ø45	45,0	800	113,1	0,15	120,0	25,5	0,21
Сверлить Ø12 на проход	12,0	630	23,8	0,12	75,6	43,6	0,58

2. Итог по операции

Машинное время 2,85 мин, штучное 4,59 мин. При норме 6,4 мин из маршрутной карты запас 28 % — это не «ускорили», а убрали лишние проходы и приняли подачу по паспорту. Сила резания 883 Н, мощность 1,66 кВт при станке 11 кВт: загрузка по мощности 15 %, ограничение — не мощность, а жёсткость системы.

3. Маршрут

Операция	Наименование	Оборудование	Тшт, мин	Разряд
005	Токарная с ЧПУ	16К20Ф3	4,59	3
010	Фрезерная	6Р13	9,1	4
015	Сверлильная	2Н135	4,2	3
020	Шлифовальная	3М151	7,8	4
025	Слесарно-сборочная	верстак	12,6	3
030	Контроль	штатив, калибры	—	5

4. Нормы

Запись операций и переходов — ГОСТ 3.1702-79; форма маршрутной карты — ГОСТ 3.1118-82; термины — ГОСТ 3.1109-82. Глубина резания t = 2 мм — половина припуска на диаметр; подача — по группе обрабатываемости стали 40Х.

Данные кейса сконструированы. Нормы, формулы и структура документа — настоящие.