



Экономика предприятий и цифровое производство

Лекция 9 : Особенности организации многостаночного обслуживания

КНИТУ-КАИ
ИИЭиП

Кафедра «Экономика и управление на предприятии»

д.т.н., профессор кафедры ЭУП И.Ш. Шарафеев

Казань 2021

Способы многостаночного обслуживания

Обслуживание станков-дублёров

$$H_{ст} = \frac{t_{м.с}}{t_{зан}} + 1$$

Сторожевой способ обслуживания

$$H_{ст} = \frac{\sum_i T_{м.с_i}}{\sum_i T_{зан_i}} + 1$$

$$t_{м.с} = T_{уп} - t_{зан.пер}$$

$$t_{зан} = t_{зан.пер} + t_{зан.н.пер}$$

$H_{ст}$ – количество одновременно обслуживаемых станков;

$t_{м.с}$ – время машинно-свободное, мин;

$t_{зан.пер}$ – время занятости оператора, перекрываемое временем работы управляющей программы, мин;

$t_{зан.н.пер}$ – время занятости оператора, не перекрываемое временем работы управляющей программы, мин

$t_{оп}$ – время оперативное, мин

$t_{уп}$ – время работы управляющей программы, мин

$$t_{оп} = t_{уп} + t_{зан.н.пер}$$

$$t_{м.с} = T_{у.п} - t_{зан.пер}$$

$$t_{зан} = t_{зан.пер} + t_{зан.н.пер}$$

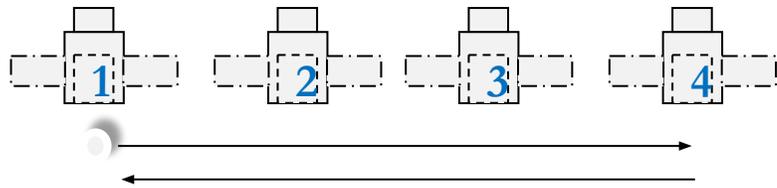
$$t_{зан} = t_{уст} + t_{всп.изм} + t_{а.н} + t_{пер}$$

$t_{уст}$ - вспомогательное время, связанное с установкой и снятием детали в приспособление, *МИН*

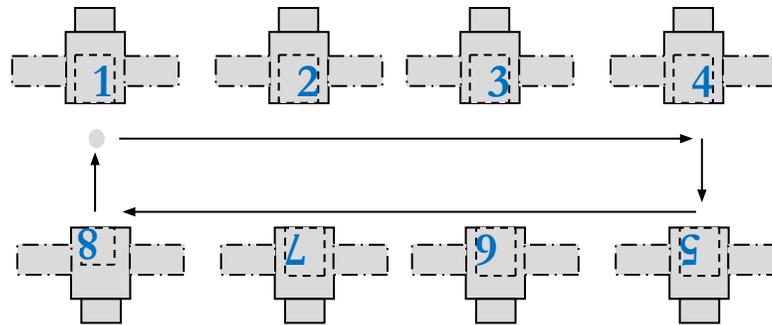
$t_{всп.изм}$ - вспомогательное время, связанное с выполнением контрольных измерений, *МИН*

$t_{а.н}$ - время, связанное с активным наблюдением за ходом выполнения производственного процесса, *МИН*

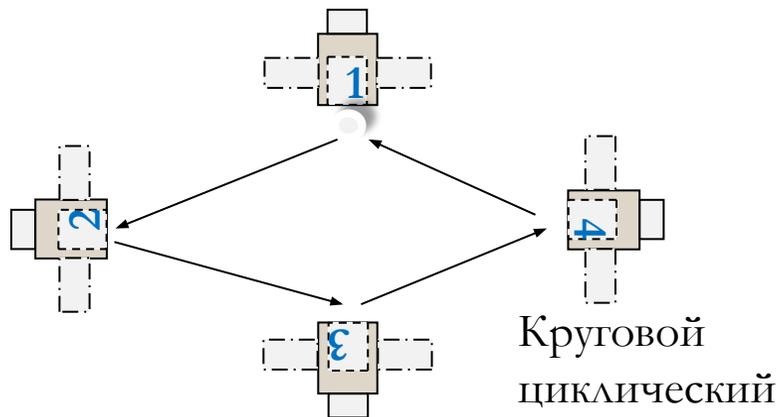
$t_{пер}$ - время, связанное с переходом от одного станка к другому, *МИН*



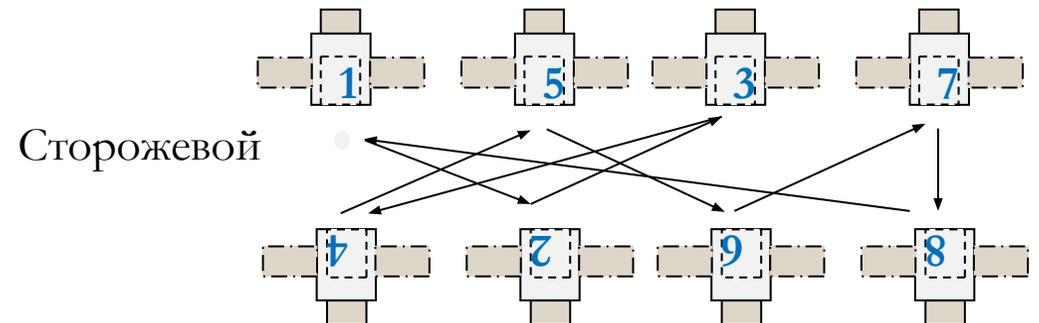
Линейный циклический



Параллельно-линейный циклический



Круговой циклический



Сторожевой

$$t_{\text{зан.пер}} = t_{\text{а.н}} + t_{\text{пер}}$$

$$t_{\text{зан.н.пер}} = t_{\text{уст}} + t_{\text{всп.изм}}$$





Первый станок
 Второй станок
 Третий станок
 Простои оператора
 Простои станка отсутствуют

- Время занятости оператора
- Машинно-свободное время
- Время простоев оператора
- Время простоев станка

Воздействие на предмет труда (на деталь) осуществляется во время работы станка, следовательно, ***критерием оптимального многостаночного обслуживания является - минимизация простоев станка***