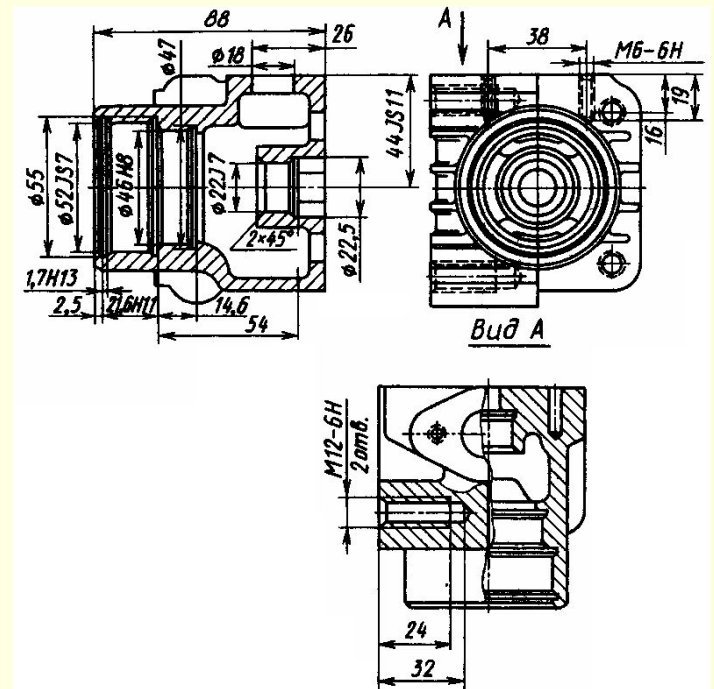
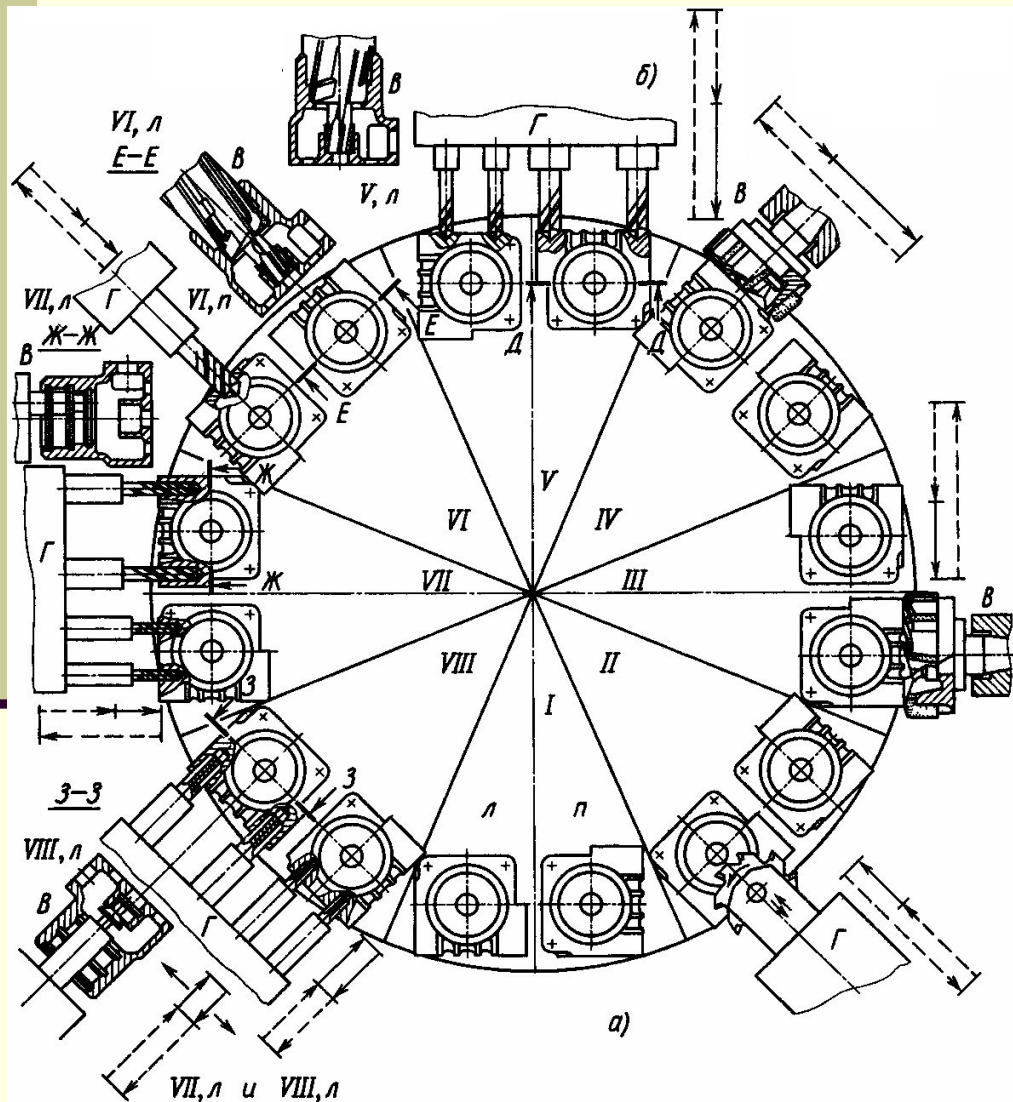
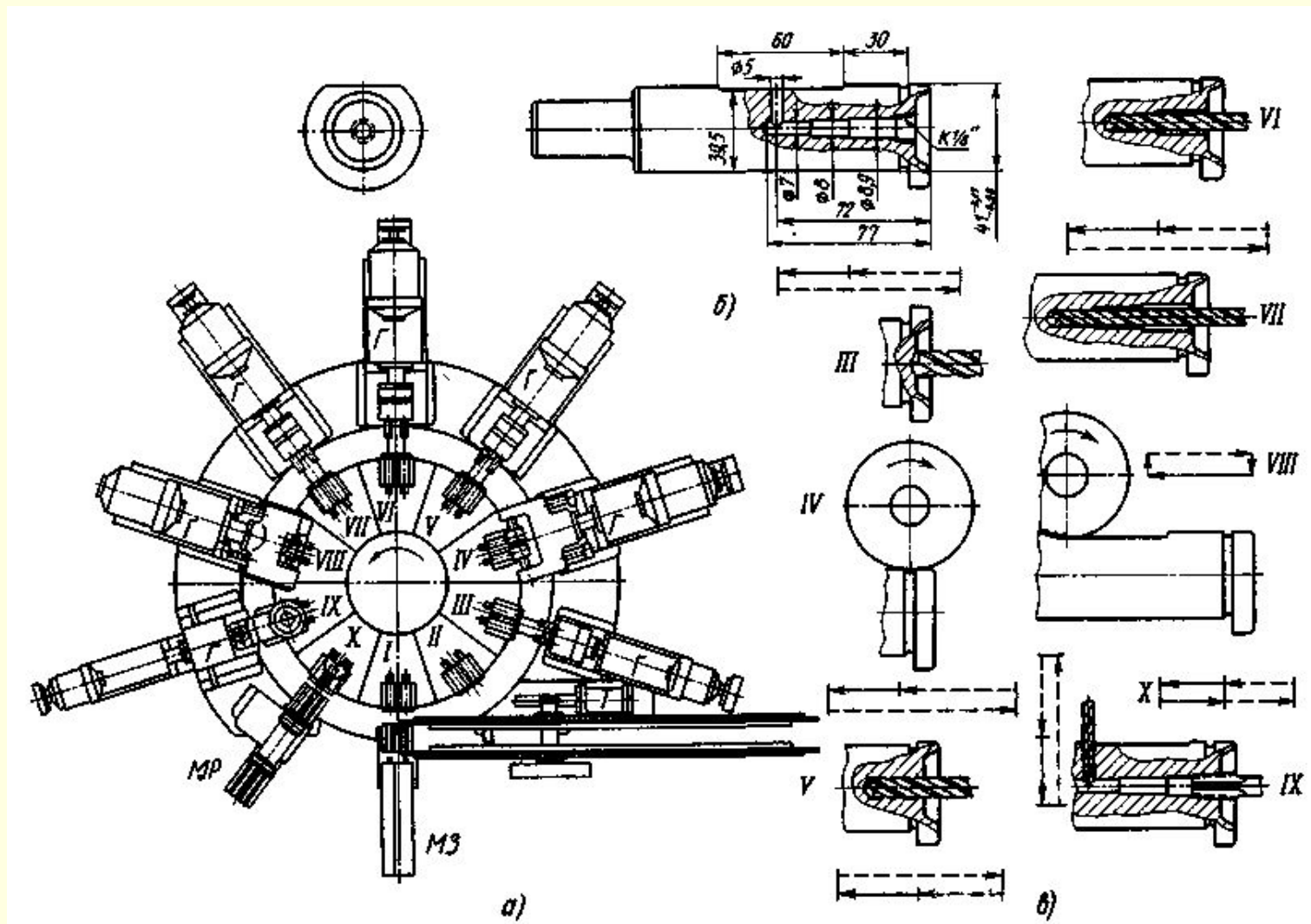


# Обработка на агрегатных станках

# Схемы обработки корпуса на агрегатном станке с поворотным столом и переустановкой заготовки



# Схемы обработки корпуса на агрегатном станке с поворотным столом



# Определяют режимы резания в следующем порядке.

1. Рассчитывают длины ходов для каждого инструмента  $L_1$ ,  $L_2$  и т. д.  $L_{\max}$  – длина хода силовой головки.

2. Выбирают наибольшие технологически допустимые подачи  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$  и т.д. для каждого инструмента как для одноинструментной обработки.

3. Рассчитывают (в соответствии с принятой стойкостью) скорости резания  $v_1$ ,  $v_2$ ,  $v_3$  каждого инструмента, уменьшают их на 10–30 %, определяют расчетную частоту вращения шпинделей и принимают по паспорту ближайшие значения  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  и т. д.

4. Пересчитывают подачи по формулам:

$$\begin{cases} S_{1k} = S_1; \\ S_{2k} = S_2 n_1/n_2; \\ S_{3k} = S_3 n_1/n_3; \end{cases}$$

и т. д.,

где  $S_{1k}$ ,  $S_{2k}$ ,  $S_{3k}$  – подачи инструментов № 1, 2 и 3, скорректированные по передаточному отношению;  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  – запроектированные подачи инструментов;  $n_1/n_2$ ,  $n_1/n_3$  – отношения между частотами вращения соответствующих шпинделей.

# Определяют режимы резания в следующем порядке.

5. Определяют расчетные минутные подачи для каждого шпинделя:

$$\left[ \begin{array}{l} S_{M1} = S_1 n_1 ; \\ S_{M2} = S_{2k} n_2 ; \\ S_{M3} = S_{3k} n_3 ; \end{array} \right.$$

и т. д.,

Минимальная является подачей для силовой головки  $S_{M.г.}$

6. По известной подаче силовой головки и частоте вращения каждого шпинделя определяют фактические подачи на один оборот шпинделя:

$$\left[ \begin{array}{l} S_{ф1} = S_{M.г.} / n_1 ; \\ S_{ф2} = S_{M.г.} / n_2 ; \\ S_{ф3} = S_{M.г.} / n_3 ; \end{array} \right.$$

и т. д.,

7. Определяют осевую силу по всем шпинделям и после суммирования сравнивают с допустимым усилием подачи механизма подачи силовой головки.

8. Аналогично проверяют крутящий момент и мощность резания.

# Нормирование агрегатных операций

Для однопозиционных агрегатных станков нормирование операций производится в следующем порядке.

1. Определяют основное время

$$t_o = L_{p.x} / S_{m.g},$$

где  $L_{p.x}$  – длина рабочего хода силовой головки, мм;  $S_{m.g}$  – минутная подача силовой головки, мм/мин.

2. Определяют машинное время

$$t_m = t_o + t_y,$$

где  $t_y$  – время ускоренного подвода и отвода силовой головки

$$t_y = L_{x.x} / V_y,$$

здесь  $L_{x.x}$  – длина холостого перемещения силовой головки, мм;  $V_y$  – скорость ускоренного перемещения силовой головки (по паспорту), мм/мин.

3. Определяют вспомогательное время (по нормативам), мин.

4. Определяют штучное время

$$t_{шт} = t_m + t_b + t_{тех} + t_{орг} + t_n,$$

где  $t_{тех}$ ,  $t_{орг}$ ,  $t_n$  – соответственно время технического и организационного обслуживания и перерывов (по нормативам), мин.

5. Определяют часовую производительность станка

$$Q = 60 \eta / t_{шт},$$

# Нормирование агрегатных операций

Нормирование операций для многопозиционных станков по сравнению с однопозиционными имеет следующие особенности:

1. Основное время определяют по каждой позиции отдельно. Максимальное значение этого времени (на лимитирующей позиции) принимают за основное время операции.

2. Машинное время на операцию  $t_m$  определяют по лимитирующей позиции.

3. Вспомогательное время в зависимости от конструктивной компоновки станка включает затраты времени на установку, закрепление и снятие заготовки или на установку, закрепление, перемещение, раскрепление и снятие заготовки, либо только на перемещение с одновременным поворотом заготовки.

4. С целью уменьшения затрат на инструмент режимы резания на нелимитирующих позициях должны быть (в пределах допустимых норм) снижены.

5. В зависимости от сложности компоновки станка коэффициент  $\eta$  принимают в пределах 0,9–0,6.

# Последовательность разработки технологического процесса обработки на автоматической линии





