

### Лабораторная работа 3

#### Настройка регуляторов по звеньям

Последовательность выполнения работы

- 1) Загрузить модель робота из тулбокса по команде “mdl\_robot” в соответствии с вариантом задания:  $\text{mod}(n, 2) + 1$ , где  $n$  – номер в списке группы.

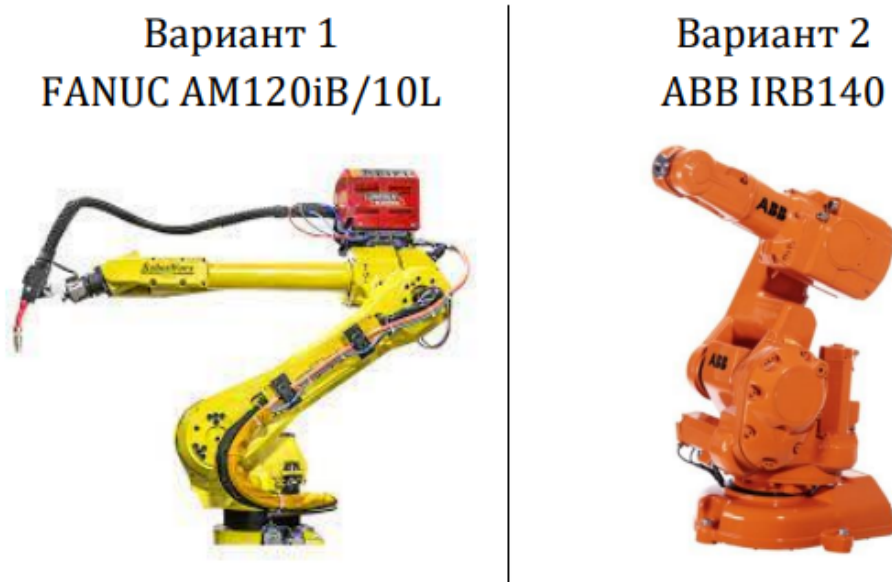


Рисунок 1 - Выбор манипулятора по номеру варианта

- 2) Настроить генератор траектории в среде Simulink, опираясь на результаты лабораторной работы №2. Метод построения траектории выбрать на свое усмотрение. Начальное и конечное положение схвата манипулятора должны лежать в пределах рабочей зоны. Провести проверку выбранных точек, решив обратную задачу кинематики.
- 3) Загрузить Simulink файл с контуром управления по скорости “vloop\_test”.
- 4) В соответствии с вариантом подобрать или взять из паспорта манипулятора необходимые параметры двигателей для каждого звена. Рассчитать инерцию каждого звена.
- 5) Используя генератор сигнала, подобрать необходимые коэффициенты пропорциональной и интегральной части регулятора.
- 6) Загрузить Simulink файл с контуром управления по положению “ploop\_test”.
- 7) Заменить исходный блок “vloop” на настроенный ранее. Установить значение передаточного числа двигателя, согласно параметрам двигателя.
- 8) Для каждого звена провести настройку, подобрав необходимый коэффициент  $K_p$ .

- 9) Отладить и оценить качество работы алгоритма управления манипулятором для различных недетерминированных эффектов - шумы, появление полезной нагрузки на энд-эффекторе.
- 10) Определить показатели качества управления (время переходного процесса, максимальная и установившаяся ошибки).
- 11) Определить отношение максимального и минимального элементов матрицы масс при движении вдоль заданной траектории.

Отчет формируется в формате Live Script или slx-файла. Каждый этап выполнения задания должен быть прокомментирован. Скрипт должен быть удобным для восприятия и чтения.

В отчете отразить каждый проделанный шаг.