

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Н. Н. Михневич, А. В. Михневич

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»,
кафедра «Гидропневмоавтоматика»

В. В. Станишевский

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»,
кафедра «Информационные технологии»

Расчет неустановившихся гидравлических процессов (гидроудар, колебания и т. д.) является достаточно трудоемким и сложным. Очевидно, что на практических занятиях из-за значительного дефицита аудиторного времени расчет данных задач студентами не может быть выполнен в полном объеме.

Для самостоятельной работы студентов была разработана программа «Расчет параметров объемного гидропривода», позволяющая рассчитывать нестационарные (переходные) процессы в объемных гидроприводах. Гидравлическая схема (рис. 1) включает стандартный набор основного и вспомогательного гидрооборудования и гидролинии с типовыми местными сопротивлениями. Студенту предлагается выбрать рабочую жидкость, соответствующую данному гидроприводу, задать его эксплуатационные характеристики и выполнить расчет, в результате которого им будут получены силовые, скоростные (динамические) характеристики гидроцилиндра в режиме реального времени. Итоги расчета будут проиллюстрированы графическими зависимостями изменения основных характеристик от времени и скорости перемещения поршня гидроцилиндра.

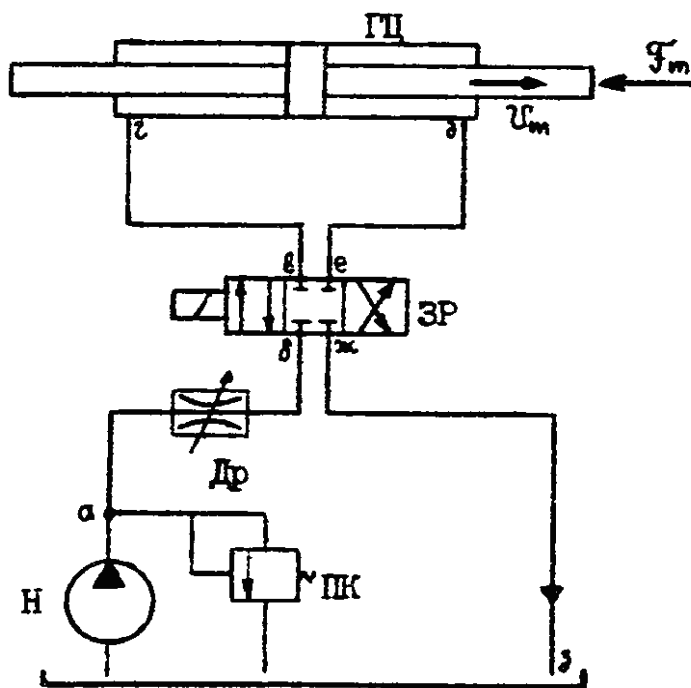


Рис. 1. Схема объемного гидропривода

Интерфейс программы построен так, что студенту для выполнения расчетов необходимо будет использовать практически все характеристики рассчитываемой схемы объемного гидропривода, для получения которого необходимо выполнить стандартные аналитические расчеты (рис. 2). Более того, программа снабжена графическими зависимостями характеристик от параметров гидропривода широко используемых рабочих жидкостей, что позволяет студенту более наглядно представить реальные процессы, происходящие в объемном гидроприводе (рис. 3).

Рис. 2. Интерфейс программы. Ввод характеристик объемного гидропривода

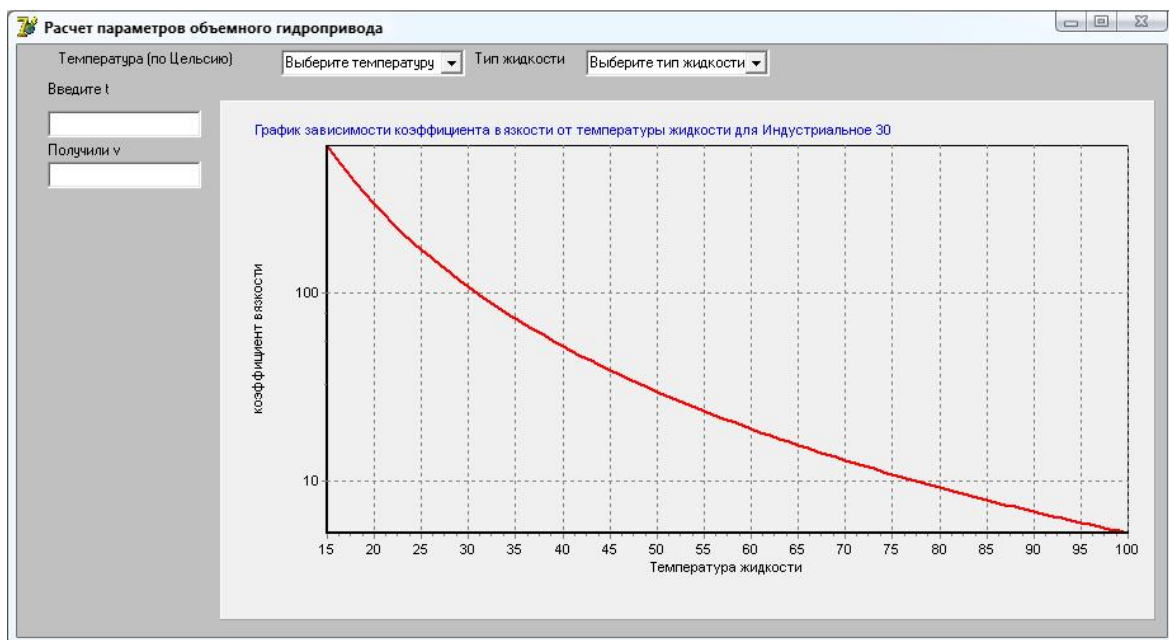


Рис. 3. Интерфейс программы. Отображение зависимости кинематической вязкости от температуры для рабочей жидкости

Таким образом, предложенный программный продукт позволяет студентам самостоятельно выполнить расчет высокоскоростных процессов в реальных гидроцилиндрах, достаточно сложных для аналитических расчетов.