

УДК 621.391

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕК СИСТЕМЫ КОМПАС-ГРАФИК
ПРИ СОЗДАНИИ УЧЕБНО-ГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ
РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
USE OF COMPASS-GRAPHICS SYSTEM LIBRARIES
WHEN CREATING EDUCATIONAL GRAPHIC SCHEMES
OF DIFFERENT FUNCTIONAL PURPOSE

А.А. Гарабажиу¹, канд. техн. наук, доц.,

Д.В. Клоков¹, канд. техн. наук, доц.,

Е.А. Леонов², канд. техн. наук, доц., И.Е. Щербатюк¹, студ.

¹Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

²Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

A. Harabazhyu¹, Ph.D. in Engineering, Associate professor,

D. Klokov¹, Ph.D. in Engineering, Associate professor,

E. Leonov², Ph.D. in Engineering, Associate professor,

I. Scherbatyuk¹, Student

¹Belarusian national technical University, Minsk, Republic of Belarus

²Belarusian state technological University, Minsk, Republic of Belarus

Аннотация. Приведен анализ основных библиотек системы КОМПАС-ГРАФИК при создании учебных функциональных технологических, кинематических, электрических, пневмо- и гидросхем, а также схем автоматизации технологических процессов.

Abstract. The analysis of the main libraries of the KOMPAS-GRAPHIC system during the creation of educational functional technological, kinematic, electric, pneumatic and hydraulic circuits, as well as automation schemes of technological processes is given.

Ключевые слова: чертежная документация, интерфейс, функциональная схема, библиотеки.

Key words: drawing documentation, interface, functional diagram, libraries.

ВВЕДЕНИЕ

На данный момент времени система КОМПАС-ГРАФИК нашла широкое применение на многих отечественных предприятиях различных отраслей промышленности, а также в высших учебных заведениях Республики Беларусь при подготовке будущих высококвалифицированных специалистов. Объясняется это тем, что КОМПАС-ГРАФИК в отличие от других аналогичных систем (например, AutoCAD, T-FLEX CAD и т.д.) имеет довольно понятный, простой, дружелюбный, полностью русифицированный и адаптированный под ЕСКД, СПДС и ИСО интерфейс, и как следствие, прост и эффективен, как в работе, так и в обучении.

КОМПАС-ГРАФИК – УНИВЕРСАЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛЮБЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

С целью сокращения времени проектирования различной чертежно-конструкторской документации для системы КОМПАС-ГРАФИК было разработано большое количество прикладных, а также расчетно-графических библиотек различного профиля (машиностроительного, строительного, приборостроительного, электрического и т.д.) [1–3].

Для создания функциональных технологических, кинематических, электрических, пневматических и гидравлических схем, а также схем автоматизации технологических процессов в системе КОМПАС-ГРАФИК предусмотрены следующие библиотеки:

- 1) «Технологическое оборудование и коммуникации»;
- 2) «Элементы химических производств»;
- 3) «Элементы кинематических схем»;
- 4) «Элементы систем электроснабжения»;
- 5) «Условные обозначения пневмо- и гидросхем».

Любая функциональная схема определяет полный состав элементов какой-либо машины, механизма, аппарат или технологического процесса и связи между ними, а также дает детальное представление о принципах их работы. Все элементы на функциональных схемах изображают в виде условных графических обозначений в строгом соответствии с действующими нормативными документами.

Секция «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»

Библиотека *«Технологическое оборудование и коммуникации»* предназначена для создания технологических схем различного назначения, путем вставки в чертеж готовых условных обозначений того или иного технологического оборудования или коммуникаций (например, запорной, регулирующей или предохранительной арматура, насосов, фильтров, резервуаров и т.д.).

Библиотека *«Элементы химических производств»* предназначена для создания технологических схем именно химических производств, путем вставки в чертеж готовых условных обозначений различных сосудов или аппаратов (например, аппаратов выпарных, колонных или сушильных, теплообменников, фильтров, центрифуг, смесителей и т.д.).

Библиотеки *«Технологическое оборудование и коммуникации»*, а также *«Элементы химических производств»* могут дополнять друг друга при создании в системе КОМПАС-ГРАФИК технологических схем различного назначения.

Условные обозначения всех видов технологического оборудования и коммуникаций, а также сосудов и аппаратов химических производств, входящих в выше описанные библиотеки КОМПАС-ГРАФИК, воспроизводятся на технологических схемах в строгом соответствии с действующими ГОСТ 2.780 – ГОСТ 2.796.

Библиотека *«Элементы кинематических схем»* предназначена для создания кинематических схем любой степени сложности, путем вставки в чертеж условных обозначений различных конструктивных машиностроительных элементов (например, подшипников, кулачков, маховиков, шкивов, кинематических передач или пар, толкателей и т.д.).

Условные обозначения всех видов конструктивных машиностроительных элементов, входящих в состав выше описанной библиотеки системы КОМПАС-ГРАФИК, воспроизводятся на кинематических схемах в строгом соответствии с действующим ГОСТ 2.770-2000.

Библиотека *«Элементы систем электроснабжения»* представляет собой тематический набор баз в формате **КОМПАС-Объект**, предназначенных для выпуска проектной документации комплектов **ЭО** (электроосвещение внутреннее), **ЭМ** (электрооборудование) и **ЭС** (электроснабжение), а также для создания различных функциональных электрических схем и схем автоматизации технологических процессов, путем

Секция «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»

вставки в чертеж условных обозначений элементов систем электроснабжения (например, щитов или шкафов, светильников, кабелей, контрольно-измерительные приборов и автоматика, устройств и т.д.).

Условные обозначения всех элементов систем электроснабжения, входящих в состав выше описанной библиотеки системы КОМПАС-ГРАФИК, воспроизводятся на функциональных электрических схемах и схемах автоматизации технологических процессов в строгом соответствии с действующими ГОСТ 21.608-2014, ГОСТ 21.210-2014, ГОСТ 2.722 – ГОСТ 2.729, ГОСТ 2.755-87 и др.

Библиотека «*Условные обозначения пневмо- и гидросхем*» предназначена для создания пневматических и гидравлических схем любой степени сложности, путем вставки в чертеж условных обозначений различного пневмо- и гидрооборудования (например, насосов, вентиляторов, пневмо- и гидрораспределителей, клапанов, дросселей, вентилях, гидрозамков и т.д.).

Условные обозначения всех видов пневмо- и гидрооборудования, входящих в состав выше описанной библиотеки КОМПАС-ГРАФИК, воспроизводятся на пневматических и гидравлических схемах в строгом соответствии с действующими ГОСТ 2.780 – ГОСТ 2.787 [4, 5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенный в данной работе обзор прикладных библиотек системы КОМПАС-ГРАФИК является далеко не полным, но наиболее востребованным при создании функциональных схем различного назначения. Как показала практика применения системы КОМПАС-ГРАФИК и выше приведенных библиотек в учебном процессе, общее время проектирования функциональных схем любой степени сложности сокращается как минимум в три и более раз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гарабажиу, А.А. Применение библиотек системы КОМПАС-ГРАФИК при создании учебной чертежно-конструкторской документации / А.А. Гарабажиу, Д.В. Клоков, А.Ю. Лешкевич // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: сборник тру-

Секция «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»

дов международной научно-практической конференции, Брест, Новосибирск, 20 апреля 2018 г. / отв. ред. О.А. Акулова. – Брест: БрГТУ, 2018. – С. 84–88.

2. Гарабажиу, А.А. Использование графического пакета КОМПАС-3D при обучении инженерной графике / А.А. Гарабажиу, М.Н. Левая, В.Ф. Цыпленков // Автомобиле- и тракторостроение: материалы международной научно-практической конференции, Минск, 14-18 мая 2018 г.: в 2 т. / Белорусский национальный технический университет: отв. ред. Д.В. Капский. – Минск, 2018. – Т. 2. – С. 261–264.

3. Гарабажиу, А.А. Использование системы КОМПАС-3D при создании учебной чертежно-конструкторской документации / А.А. Гарабажиу, Д.В. Клоков, Д.Н. Боровский, Е.А. Леонов // Автомобиле- и тракторостроение: материалы международной научно-практической конференции, Минск, 14-18 мая 2018 г.: в 2 т. / Белорусский национальный технический университет: отв. ред. Д.В. Капский. – Минск, 2018. – Т. 2. – С. 217–220.

4. Гарабажиу, А.А. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования. В 2-х частях. Ч.1. Основы двухмерного проектирования деталей машин в системе КОМПАС-ГРАФИК / А.А. Гарабажиу. Мн.: БГТУ, 2006. – 145 с.

5. Гарабажиу, А. А., Павлечко, В. Н. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования / А. А. Гарабажиу, В. Н. Павлечко. Мн.: БГТУ, 2004. – 70 с.

Представлено 12.05.2019