

УДК 621.4(470.53-25):004.42

ПОИСК ШИФРОВ И ЭСКИЗОВ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ SIEMENS PLM TEAMCENTER

Клещевникова А.А., Петроченков А.Б.

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
Пермь, e-mail: nastya.kleshchevnikova.92@mail.ru, dokshinamaria@mail.ru*

Актуальность данной статьи обусловлена необходимостью усовершенствования процесса подготовки производства, а именно процесса технологической обработки деталей и выбора необходимого средства технологического оснащения. В настоящее время очень сложно крупным промышленным предприятиям оставаться конкурентоспособными на мировом рынке. Следовательно, появляется потребность в использовании современных технологий, например, таких как продукт компании Siemens PLM Software программы Teamcenter. В эту программу входят приложения, позволяющие организовать на предприятии технологическую подготовку производства. Одним из таких приложений является «Классификатор», рассмотренный в данной статье. Приложение «Классификатор» является единой средой хранения, доступа и обработки информации, обеспечивая полноценное централизованное управление нормативно-справочной информацией, в том числе средствами технологического оснащения.

Ключевые слова: Siemens PLM Software, Teamcenter, классификатор, средства технологического оснащения, технологический процесс, эскизы, корень классификатора

SEARCHING FOR CIPHERS AND SKETCHES OF TECHNICAL EQUIPMENT FOR TECHNOLOGICAL PROCESS IN LARGE INDUSTRIAL COMPANIES USING SIEMENS PLM SOFTWARE TEAMCENTER

Kleshevnikova A.A., Petrochenkov A.B.

*Perm National Research Polytechnic University, Perm,
e-mail: nastya.kleshchevnikova.92@mail.ru, dokshinamaria@mail.ru*

The relevance of this article due to the need to improve the process preparation of production, namely the technological process of processing of details and selection of the necessary means of technological equipment. Currently very difficult for large industrial companies to remain competitive in the global market. Therefore, there is a need to use modern technology, such as product of the Relevance of this article due to the need to improve the process preparation of production, namely the technological process of processing of details and selection of the necessary means of technological equipment. Currently very difficult for large industrial companies to remain competitive in the global market. Therefore, there is a need to use modern technology, such as product of Siemens PLM programs Teamcenter Software. This program includes applications that allow you to arrange the enterprise production planning. One such application is «Classifier», discussed in this article. The app «Qualifier» is a unified storage environment, access and process information, providing a complete centralized management of reference data, including tools, jigs and fixtures.

Keywords: Siemens PLM Software, Teamcenter, classifier, means of technological equipment, technological process, sketches, the root classifier

Важнейшим вопросом при проектировании технологических процессов является технологически и экономически обоснованный выбор приспособлений. В настоящее время на крупных промышленных предприятиях рабочие сталкиваются с проблемой выбора необходимого средства технологического оснащения (СТО) для создания технологического процесса. Основными проблемами являются: использование нового оборудования, имеющегося на предприятии, следовательно, ставятся новые задачи в части гибкости технологической оснастки при замене или модернизации объектов производства, что теперь характерно для подавляющего большинства действующих крупных промышленных предприятий [1].

Важнейшее значение приобретают вопросы обеспечения высокого стабильного качества продукции и ее конкурентоспособности на отечественных и мировых рынках. Поэтому необходимо найти функционал, с помощью которого можно добиться усовершенствования технологического процесса на предприятии.

В данной статье описан алгоритм поиска средств технологического оснащения в программе Siemens PLM Teamcenter с помощью приложения «Классификатор».

Функционал приложения «Классификатор» позволяет: организовать иерархическую структуру классификации нормативно-справочной информации; описать элементы этой структуры атрибутами, значения которых будут описывать объекты

классификации; определить представления отображения атрибутов классификатора для различных пользователей, групп пользователей или ролей; разграничить права доступа к структурам иерархии, атрибутам и объектам классификации; регулировать актуальность информации по применяемости без удаления данных; подключить к каждому объекту классификации дополнительные документы (2D и 3D геометрию), обеспечивая их просмотр и редактирование [2].

Основной задачей приложения «Классификатор» является определение иерархии средств технологического оснащения, их эскизов и основных параметров (нормативный документ, разнородность протяжек, форма хвостовика и т.д.).

Средства технологического оснащения – это совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса [3]. Технологический процесс оснащается с целью обеспечения требуемой точности обрабатываемых деталей и повышения производительности труда. Средства технологического оснащения подразделяются на:

- технологическое оборудование;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов (вспомогательных операций и переходов);
- технологическую оснастку [4].

Технологическая оснастка – это средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса и устанавливаемые на технологическом оборудовании для

выполнения данной конкретной операции или группы операций. К оснастке при получении заготовок относятся: штампы, литейные формы, модели, прессформы и др. К оснастке при механической обработке относятся: приспособления, режущий, вспомогательный и мерительный инструмент.

В приложении «Классификатор» очень удобно и быстро можно определить шифр оснастки по конкретным параметрам, номеру эскиза или по нормативному документу, и наоборот.

Поиск шифров средств технологического оснащения в приложении «Классификатор»

Для осуществления поиска средств технологического оснащения в программе Teamcenter необходимо открыть приложение «Классификатор». Открыть его можно с помощью навигационной панели программы Teamcenter.

Работа в приложении «Классификатор» связана с классификацией объектов и с их иерархией, которую можно увидеть в корне классификатора. Корень классификатора состоит из веток и подветок, с указанием количества объектов с данной классификацией в скобках [5].

Для того чтобы найти необходимую оснастку, в иерархии классов выбирается подветка с наименованием СТО.

Если необходимо найти оснастку по конкретным параметрам, введите их в поля в окне «Критерии поиска» (рис. 1).

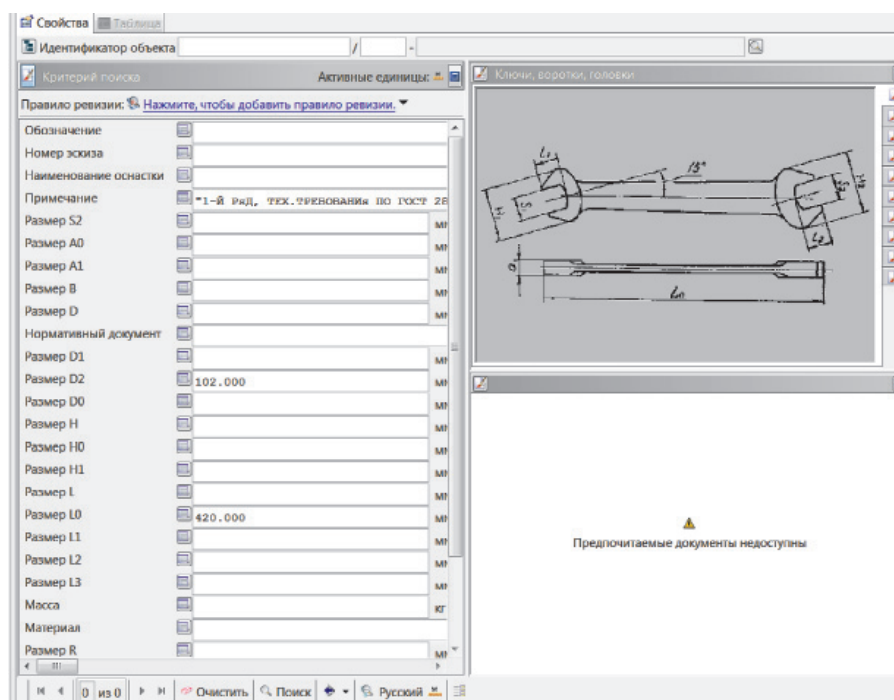


Рис. 1

Для поиска средств технологического оснащения используются следующие специальные символы, представленные в таблице.

Символы для поиска СТО

Символ	Пример использования	Принимаемые значения
	1 2	1 или 2
–	1 – 2	От 1 до 2
*	4*	Начинается с 4 (для строковых значений)
>	> 1	Больше 1 (для числовых значений)
>=	>= 1	Больше или равно 1 (для числовых значений)
!=	!= 1	Не равно 1

Работа с классификатором с помощью эскизов

При создании технологического процесса обработки детали необходимо определить номер эскиза и его основные параметры, подходящие под размеры детали [6]. Главным источником данной информации является программа Teamcenter, а именно приложение «Классификатор». С помощью данного приложения время создания технологического процесса уменьшается больше чем в 4 раза. Для этого необходимо добавить виды «Эскизы» и «Просмотр эскизов», находящиеся в панели команд.

Необходимо выбрать в классификаторе конечную подветку для поиска шифров СТО с помощью двойных щелчков мышью по классам.

В окне «Эскизы» автоматически откроются эскизы по выбранному классу средств технологического оснащения (рис. 2). Для выбора одного/двух из них необходимо нажать по выбранному эскизу. Откроется окно с предпросмотром эскизов (рис. 2).

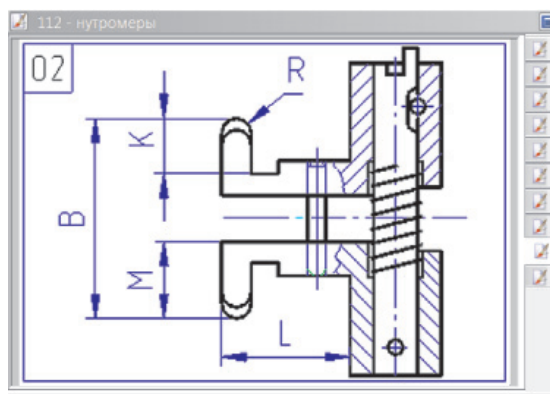


Рис. 2

Если номер или номера эскизов известны, необходимо ввести их в поля поиска и нажать кнопку «Поиск эскизов» в окне «Просмотр эскизов» (рис. 3). Аналогично можно сделать при вводе нового обозначения.

Для вывода шифров, соответствующих выбранному эскизу, необходимо нажать на кнопку «Поиск», находящуюся в нижней панели приложения «Классификатор» (рис. 4).

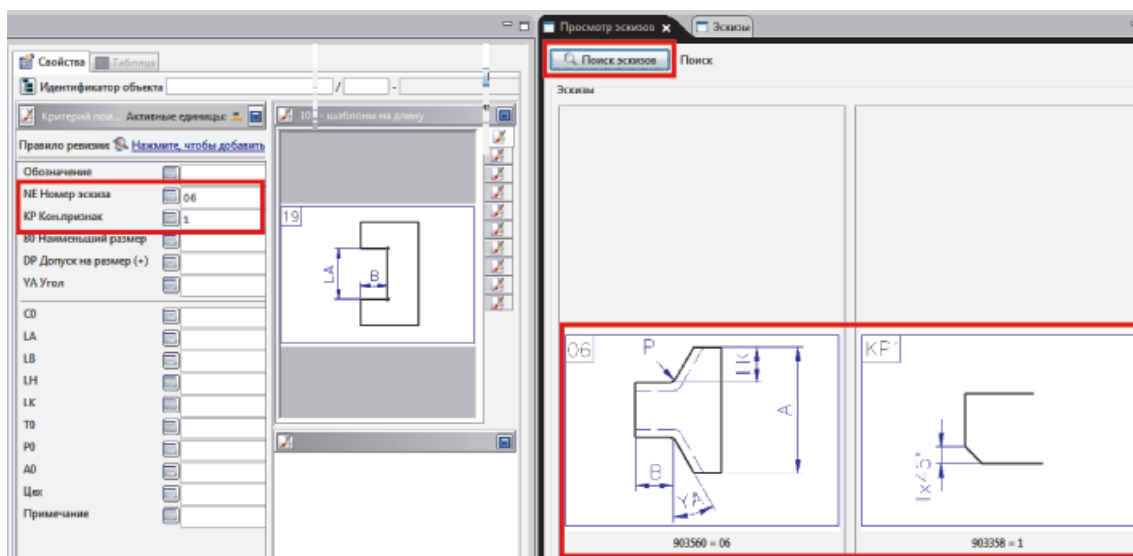


Рис. 3

Заключение

Средства технологического оснащения – очень важный элемент в процессе создания технологического процесса обработки деталей. Технологический процесс, в свою очередь, – основа производства для крупного промышленного предприятия [7].

На таком предприятии необходимо постоянно совершенствовать процесс производства, а именно процесс выбора средств технологического оснащения. Данный процесс является одним из основных рычагов усовершенствования обработки изделия, ускорения себестоимости продукции, ускорения производства и, конечно, повышения качества [8]. Поэтому крупным промышленным предприятиям следует прибегать к инновационным решениям, например таким, как использование программы Siemens PLM Teamcenter и приложения «Классификатор». С помощью данного функционала, описанного в статье, можно без особых усилий ускорить процесс производства и гораздо быстрее и в большем количестве выводить на рынок продукцию высокого качества, занимая при этом лидирующие позиции.

Список литературы

1. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие. – М.: Форум, 2012. – 224 с.
2. Ицкович Э.Л. Методы рациональной автоматизации производства: Выбор средств. Организация тендера. Анализ функционирования. Управление развитием. Оценка эффективности. – М.: Инфра-Инженерия, 2009. – 256 с.
3. Кангин В.В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов: учебное пособие. – Ст. Оскол: ТНТ, 2013. – 408 с.
4. Клюев А.С. Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования: справочное пособие / А.С. Клюев, А.Т. Лебедев, С.А. Клюев. – М.: Альянс, 2009. – 368 с.

5. Петроченков А.Б., Клещевникова А.А., Батуев Д.С. Некоторые аспекты внедрения на машиностроительном предприятии PLM-системы (на примере продукта Teamcenter) // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8.

6. Тороп Д.Н., Терликов В. В. Teamcenter. Начало работы // ДМК – Пресс. – 2011. – С. 215–217.

7. Технологии в машиностроении. – Сборник научных трудов 40²2011 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://bubook.net/book/280-technologie-v-mashinostroenii-sbornik-nauchnyx-trudov-402011/5-unifikaciya-i-standartizaciya-technologicheskoy-osnastki-vazhnejshhee-uslovie-uskorennoj-technologicheskoy-podgotovki-proizvodstva.html>.

8. Электронный учебник [Электронный ресурс] Режим доступа: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?tutindex=38&index=11.

References

1. Ivanov A.A. Avtomatizacija tehnologicheskix processov i proizvodstv: Uchebnoe posobie / A.A. M.: Forum, 2012. 224 p.
2. Ickovich Je.L. Metody racionalnoj avtomatizacii privodstva: Vybtor sredstv. Organizacija tendera. Analiz funkcionirovanija. Upravlenie razvitiem. Ocenka jeffektivnosti / Je.L. Ickovich. M.: Infra-Inzhenerija, 2009. 256 p.
3. Jelektronnyj uchebnik [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://de.ifmo.ru/bk_netra/page.php?tutindex=38&index=11.
4. Kangin V.V. Promyshlennye konrollery v sistemah avtomatizacii tehnologicheskix processov: Uchebnoe posobie / V.V. Kangin. St. Oskol: TNT, 2013. 408 p.
5. Kljuev A.S. Naladka sredstv avtomatizacii i avtomaticheskix sistem regulirovanija: Spravochnoe posobie / A.S. Kljuev, A.T. Lebedev, S.A. Kljuev. M.: Aljans, 2009. 368 p.
6. Petrochenkov A.B., Kleshhevnikova A.A., Batuev D.S. Nekotorye aspekty vnedrenija na mashinostroitelnom predpriyatii PLM-sistemy (na primere produkta Teamcenter) // Fundamentalnye issledovanija. 2015. no. 8.
7. Tehnologii v mashinostroenii. Sbornik nauchnyx trudov 402011 [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://bubook.net/book/280-technologie-v-mashinostroenii-sbornik-nauchnyx-trudov-402011/5-unifikaciya-i-standartizaciya-technologicheskoy-osnastki-vazhnejshhee-uslovie-uskorennoj-technologicheskoy-podgotovki-proizvodstva.html>.
8. Torop D.N., Terlikov V.V. Teamcenter. Nachalo raboty // DМК Press. 2011. pp. 215–217.