

ТЕРМИНОЛОГИЯ В ОБЛАСТИ НАСТРОЙКИ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

(В порядке обсуждения)

О. Г. Захаров

УДК 001.4:[629.12.066:621.3.07]

Нечеткость терминов и их определений в области настройки судового электрооборудования является серьезным препятствием на пути координации научных работ, затрудняет взаимопонимание специалистов и в конечном итоге приводит к излишним затратам времени и средств. Положение усугубляется тем, что в настоящее время настройкой занимается множество предприятий и учреждений различных ведомств. Назрела настоятельная необходимость систематизировать применяемые термины, отобрать наиболее удачные из них для стандартизации, устранив, таким образом, разрыв между практической и научной терминологией.

При построении терминологической системы необходимо иметь в виду [1], что термин должен:

- обладать определенными систематизирующими свойствами (отношения между понятиями соответствующей системы понятий отражены в системе терминов);

- быть однозначным (каждый член системы понятий обозначается только одним термином, который в данной и смежных отраслях не обозначает никакого другого понятия);

- точным, т. е. содержать в себе необходимые и достаточные признаки, вскрывающие физическую сущность или техническую идею выражаемого им понятия;

- по возможности кратким;

- продуктивным, т. е. обладать способностью к образованию новых терминов.

В основу систематизации терминов той или иной области техники могут быть положены различные принципы, зависящие от многих факторов. Например, основой для разработки ГОСТ 19176—73, узаконившего терминологию в судовой автоматике, явился информационный подход к процессу управления [2]. Применительно к производственным процессам, в том числе и настроечным работам [3], наиболее целесообразным при анализе существующих и установлении новых терминов является технологический подход, так как в этом случае система понятий находит наиболее полное отражение в системе терминов.

Подробный анализ нормативных документов и технической литературы показал, что для обозначения производственного процесса настройки используется сейчас ряд терминов и производных от них, основными из которых являются следующие: наладочно-регулировочные работы [4]; пусконаладочные работы [5]; регулировочно-сдаточные работы [6]; настроечно-сдаточные работы [7]; ввод электрооборудования в действие. В подавляющем большинстве они используются без четких определений, поэтому степень семантического соответствия следует оценивать по фактически вложенному в них

авторами работ содержанию. Эти термины можно объединить в две группы: первая — используется для обозначения работ, выполняемых после монтажа и электромонтажа (наладочно-регулировочные и пусконаладочные работы, ввод электрооборудования в действие); вторая группа терминов обозначает, кроме того, и сдаточные испытания (регулировочно-сдаточные и настроечно-сдаточные работы), но термин «сдаточные испытания» не соответствует ГОСТ 16504—74 и потому не должен употребляться. Общим признаком для двух групп является соединение самостоятельных слов при помощи синтаксических форм, служащих для образования сложных словосочетаний. Однако механическое сочетание значений недостаточно для образования нового термина, так как существует еще одно ограничение, называемое специализацией. Примером может служить объединение таких терминов, как «наладка» и «регулировка». Согласно ГОСТ 3.1109—73 «Единая система технологической документации. Процессы технологические. Основные определения и термины» регулировка представляет собой только операцию в составе технологического процесса, а наладка — подготовку технологического оборудования и оснастки. Поэтому при употреблении словосочетания «наладочно-регулировочные» неясно, о чем идет речь: о производственном процессе в целом или только о его частях, в силу чего словосочетание не становится термином. «Словарь русского языка» С. И. Ожегова определяет слово «пуск» как существительное от глагола «пускать» в значении «привести в действие, заставить действовать». Однако употребление термина «пуск» для обозначения операции управления лишает словосочетание «пусконаладочные» терминологической определенности. Словосочетание «ввод электрооборудования в действие» не несет в себе необходимых и достаточных признаков, раскрывающих физическую сущность производственного процесса, так как «ввод в действие» может быть и простым включением, как это делается в период эксплуатации; кроме того, оно непродуктивно и не обладает краткостью.

В каждом производственном процессе главной, наиболее полно характеризующей его физическую сущность, является технологическая часть, обеспечивающая изменение внутренних свойств предмета труда в результате целенаправленной деятельности настройщика. Из приведенных выше терминов наиболее подходит слово «настройка», не только точно определяющее сущность процесса, но и не повторяющееся в других областях техники, смежных с судостроением. Основное его преимущество — продуктивность. В качестве примера можно привести следующие производные термины: настройщик — специалист, занимающийся настройкой; настраиваемость — приспособленность изделия к процессу настройки, технологичность настройки; объект настройки — предмет приложения труда настройщика и т. д. Использование словосочетания «настроечно-сдаточные» менее желательно главным образом из-за того, что оно не отражает факта существования процесса, противопоставляя ему совокупность независимых работ.

Таблица 1
Предлагаемая терминология технологических операций настройки

Термин	Определение
Подготовка объекта настройки	Подготовка объекта настройки с целью придания ему пассивной настраиваемости, а также расконсервация, чистка и т. д.
Проверка правильности выполнения монтажа	Проверка правильности установки и соединения между собой частей и блоков объекта настройки для обеспечения его функционирования, а также проверка принципиальных и монтажных схем
Контроль изоляции	Определение показателей качества электрической изоляции объекта настройки
Проверка функционирования	Проверка выполнения объектом настройки своих функций без определения параметров и характеристик
Контроль работоспособности	Определение значений параметров и характеристик объекта настройки, характеризующих его работоспособность
Регулировка	По ГОСТ 3.1109—73
Поиск дефекта	По ГОСТ 20916—75
Устранение дефекта	Устранение дефекта, обнаруженного при выполнении операций настройки; дефект — по ГОСТ 17102—71

Таким образом, термин «настройка» наиболее полно определяет производственный процесс, являющийся совокупностью технологических и контрольных операций (приемов), а также трудовых действий настройщика, направленных на изменение внутренних свойств предмета труда с целью получения заданных показателей и характеристик [3]. Технологический подход к процессу настройки позволяет выделить его основные составляющие, посредством которых решаются те или иные частные технологические задачи, т. е. операции настройки, для обозначения которых используется в настоящее время более 30 понятий. Вот наиболее характерные из них: проверка правильности выполнения внутреннего и внешнего монтажа; доведение сопротивления изоляции до норм; проверка электрических схем в действии на надежность работы и соответствие полученных характеристик техническим условиям; опробование в действии; первое опробование и т. д. Практически ни один из выявленных при анализе терминов не отвечает требованиям, перечисленным в начале статьи; все они состоят из многих слов, не отражают системы понятий в данной области и повторяют термины, применяемые в смежных отраслях.

Из массива используемых сейчас словосочетаний можно выделить восемь, полностью отвечающих всем требованиям и отражающих сущность физических процессов, происходящих при настройке. В основе четырех из них — определяющие слова «проверка» или «контроль», к которым добавлены необходимые поясняющие слова, что позволяет связать термин с трудовым содержанием той или иной составляющей частью процесса настройки. Все операции, не содержащие технологического приема «измерение», названы с использованием слова

Таблица 2
Предлагаемая терминология технологических приемов настройки

Термин	Определение
Визуальный контроль	Наблюдение за работой и поведением объекта настройки, а также внешний осмотр объекта (блока, элемента) для выявления дефектов и ошибок
Измерение	Экспериментальное сравнение контролируемой величины с другой, однородной с ней величиной, условно принятой за единицу
Сравнение	Прием, содержание которого составляет сравнение результатов проверки объекта настройки с результатами проверки такого же, но исправленного
Прозвонка	Проверка электрической (пневматической, гидравлической) цепи с помощью пробника или любого специального приспособления
Расшивовка	Разъединение генераторных секций и секций управления ГРЩ от пределительных секций
Введение дефекта	Прием, заключающийся в том, что для обнаружения дефекта разрывают или шунтируют цепь, снимают питание и т. д., а затем анализируют поведение объекта настройки
Исключение неисправного блока	Прием, заключающийся в том, что для поиска дефекта неисправный (или подозреваемый) блок (элемент) исключают из схемы или шунтируют, а затем проверяют работу объекта
Замена блока исправным	Прием поиска дефекта, заключающийся в замене подозреваемого блока на исправный
Испытание электрической прочности	Определение электрической прочности изоляции с помощью высоковольтной испытательной установки
Промежуточные измерения	Проверка прохождения сигнала от блока к блоку, от элемента к элементу с целью обнаружения неисправного блока (элемента)

«проверка», при наличии процесса измерения в название операции обязательно входит слово «контроль».

С введением ГОСТ 20916—75 и 13377—75 изменился смысл и содержание термина «неисправность», вследствие чего две операции настройки названы «поиск дефекта» и «устранение дефекта», причем «дефект» употребляется в значении, установленном ГОСТ 17105—71. Отобранные при анализе термины и их определения даны с учетом технологической задачи, решаемой при выполнении той или иной операции настройки (табл. 1). В свою очередь, каждая такая операция может быть разделена на более простые части — технологические приемы и действия настройщика [7]. Анализ технологического и трудового содержания операций и приемов, используемых при настройке, позволил из нескольких десятков терминов, употреблявшихся для обозначения технологических приемов, выбрать всего десять (табл. 2).

В заключение следует отметить, что с помощью системы терминов, предложенной в этой статье, описаны технологические процессы настройки различного электрооборудования и судовой автома-

тики в работах [7] и [8]. Первый же опыт использования такой системы показал, что с ее помощью можно достаточно полно и точно описывать технологические процессы настройки любой сложности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шемакин Ю. И. Тезаурус в автоматизированных системах управления и обработки информации. М., Воениздат, 1974.
2. Иоффе А. А. Первый государственный стандарт по терминологии судовой автоматики. — «Судостроение», 1976, № 5.
3. Захаров О. Г. Технологический процесс настройки судового электрооборудования. — В сб.: «Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции «Автоматизация и пути развития судовых электроэнергетических систем». Л., «Судостроение», 1976.
4. Давидович Ф. С. Испытание судовых электроэнергетических систем. Л., «Судостроение», 1975.
5. Наладка приборов и устройств технологического контроля. М., «Энергия», 1976.
6. Путято Ю. С., Иванов Е. А. Технология электромонтажных работ на судах. Л., «Судостроение», 1970.
7. Захаров О. Г. Настройка аппаратуры и систем судовой электроавтоматики. Л., «Судостроение», 1975.
8. Захаров О. Г. Настройка и сдаточные испытания ЭЭС атомного ледокола. — «Судостроение», 1976, № 12.