



Исполнительный механизм или актуатор?

Н.Г. Филиппов, ведущий инженер ЦКТИА

На выставке «Насосы. Компрессоры. Арматура» в октябре 2007 г. узнал, что ОАО «ЗЭиМ» приступил к выпуску «актуаторов пневмопружинных», предназначенных, согласно руководству по эксплуатации, «для управления отсечной арматурой в системах безопасности АЭС и других отраслях промышленности». Сразу возник вопрос: что означает слово «актуатор»? По назначению, указанному в руководстве по эксплуатации, мелькнула догадка, что «актуатор» — это привод или исполнительный механизм, что же ещё может управлять арматурой?

Решил проверить свою догадку. Посмотрел словарь русского языка [1] — нет слова «актуатор». Посмотрел словари иностранных слов [2], политехнический [3], энциклопедию [4] — результат тот же. Наконец, взял англо-русский словарь [5] и обнаружил, что «actuator» переводится с английского языка как «механизм исполнительный». Любопытная ситуация: чтобы понять конструкторский документ, руководство по эксплуатации ЯЛБИ.422422.001 РЭ «Актуаторы пневмопружинные АПП», написанный кириллицей на русском языке, приходится пользоваться англо-русским словарём.

После указанного открытия обратился к стандарту [6], который имеет название как на русском «Механизмы исполнительные электрические постоянной скорости ГСП. Общие технические условия», так и на английском «Constant speed electrical actuators, SSI. General specifications» языках. Принятым названием стандарта его авторы дали понять, что термины «механизм исполнительный» и «actuator» обозначают одни и те же предметы, только на разных языках. В словаре [7] указано: «актуатор — (исполнительный механизм — ИМ): — исполнительное устройство перемещения и удержания рабочего органа в крайних положениях и/или промежуточных положениях». Как видно, авторы словаря [7] также согласились с тем, что «актуатор» и «исполнительный механизм» обозначают одно и то же с одинаковым объёмом понятия. Описание «актуатора», имеющееся в руководстве по эксплуатации, дано в отношении одного предмета — прямоходного «актуатора» (механизма), судя по техническим характеристикам. Описание понятия «актуатор» («механизм исполнительный»), имеющееся в [6] и [7], соподчиняет три понятия: механизм исполнительный

однооборотный, многооборотный и прямоходный, причём каждый из них может быть пневматическим, или электрическим, или пневмопружинным и т.д. Получается, что в руководстве по эксплуатации имеется логическая ошибка, нарушающая первое правило явного определения: «определение должно быть соразмерным» [8]. Вместо термина «актуатор пневмопружинный», логично употребить термин «механизм исполнительный прямоходный пневмопружинный» или «актуатор прямоходный пневмопружинный».

До появления «актуаторов» существовали и существуют в русском языке термины «привод», «исполнительный механизм». В России был накоплен большой опыт проектирования и изготовления электрических, пневматических мембранных (по ГОСТ 9887-70, ГОСТ 13373-67), пневмопружинных и других исполнительных механизмов. Все исполнительные механизмы перемещают и удерживают рабочий орган в крайних положениях и/или промежуточных положениях, так же как и «актуатор».

Термин «актуатор» не нов, не существует в России и за рубежом новой вещи для него, а определение термина не выражает новые свойства и связи понятия с явлениями действительности и выражает только старые, давно установленные связи, т.е. термины «актуатор» и «механизм исполнительный» — это синонимы. Никакого ореола новизны, оригинальности, элитарности и современности у термина «актуатор» нет. Это простое английское слово. Употребление в русскоязычной технической литературе термина «актуатор» свидетельствует лишь о необъяснимой симпатии к нему отдельных групп специалистов или же об их нежелании или неумении сделать правильный перевод на русский язык английского слова «actuators».

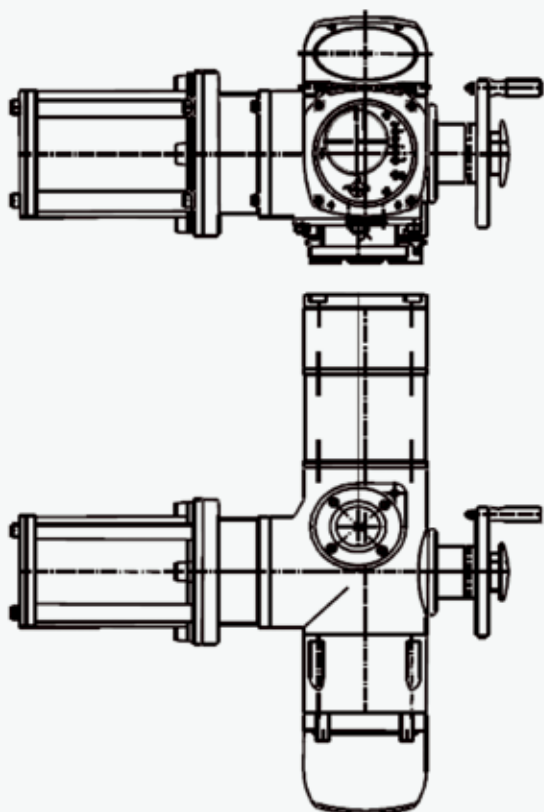
Рассмотрим последствия применения в России термина «актуатор».

Применение термина «актуатор» создаёт иллюзию того, что в России никогда раньше не было «актуаторов», так же как компьютеров.

Употребление термина «актуатор» в российской технической литературе может вызвать непонимание и простые, но весьма логичные вопросы у читающей публики, например: чем функционально и конструктивно отличается актуатор от механизма исполнительного?

Употребление термина «актуатор» порождает противоречия: можно предположить, что актуатор – это исполнительный механизм для системы безопасности атомных станций, поскольку этот термин присутствует только в словаре [7]. Однако такой вывод вступает в противоречие с текстом руководства по эксплуатации, где прямо указано, что актуаторы предназначены «для управления отсечной арматурой в системах безопасности АЭС и других отраслях промышленности». В межгосударственном стандарте ГОСТ ЕН 1070-2003 «Безопасность оборудования. Термины и определения» термины «исполнительный механизм» и «актуатор» отсутствуют, следовательно, отсутствует указанное противоречие.

Если специалисты каждой отрасли промышленности, без учёта и обоснованной критики предшествующего опыта, будут создавать свою оригинальную терминологию для своих систем безопасности, игнорируя ГОСТ ЕН 1070-2003, а также другие указанные и не указанные в настоящей статье стандарты, то преимущества в таком развитии событий весьма сомнительны для каждой отрасли.



Это противоречит элементарному прагматизму. Затруднения во взаимопонимании специалистов будет сдерживать продажи т.н. «актуаторов», например, химическим заводам, так как работнику отдела материально-технического снабжения завода дано понять, что актуаторы – это не для химического завода, а для АЭС и только для систем безопасности АЭС [7]. Если это не так, тогда термин «актуатор» не нужен и, вполне достаточно пользоваться термином «исполнительный механизм», что позволит избежать несогласованных смысловых последовательностей.

Разумеется, невозможно запретить пользоваться вновь придуманными терминами и заставить пользоваться стандартной терминологией, однако, в случае использования нестандартной терминологии сужается круг специалистов, адекватно ее воспринимающих.

В Интернете, в Википедии, ведётся спор вокруг терминов «механизм исполнительный» и «актуатор». На территории России коллективными усилиями прошлых поколений специалистов, создавших межгосударственный стандарт [9], этот спор давно решён следующим образом: **«в тексте документа не допускается применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке».** Разве имеется национальный закон или стандарт, например, испанский или французский, рекомендуемый заменять слова родного языка иностранными? Автору об этом не известно.

Иногда можно услышать мнение авторитетных специалистов, заключающееся в том, что стандарты в настоящее время носят рекомендательный характер, их применение не обязательно.

С таким мнением можно согласиться только в одном случае: если требования стандартов мешают рациональному познанию, обмену информацией или производству продукции более высокого качества, что случается весьма редко, учитывая способность стандартов изменяться и совершенствоваться. Чаще всего российские, межгосударственные и зарубежные стандарты противостоят снижению качества продукции, содействуют взаимопониманию в национальной и международной торговле. В настоящее время требования о выполнении рекомендаций стандартов изготовители добровольно указывают в своих документах системы менеджмента качества, договорах, технических заданиях и конструкторских документах, поэтому выполнение рекомендаций стандартов становится обязательным для изготовителя, иначе он не получит заказ и/или плату за свою продукцию.

Выводы

1. Существуют сложившиеся объективные закономерности в образовании, толковании и употреблении терминов. Закономерности признаны широким кругом специалистов различных отраслей науки, в том числе философами, лингвистами и инженерами. Этими закономерностями не следует пренебрегать.

2. В упорядоченной стандартной терминологии заложен опыт многих специалистов разных поколений,

разных отраслей науки и техники, она понятна широкому кругу разработчиков, изготовителей, а также эксплуатационников – потенциальных покупателей, что способствует взаимопониманию и увеличению продаж

изделий. Нет никакой объективной, практической необходимости заменять стандартную русскую терминологию иностранной в общении между российскими специалистами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ожегов С.И. *Словарь русского языка: Ок. 57000 слов/ Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. – 18-е изд., стереотип. – М.: Рус. яз., 1986. – 797 с.*

2. *Современный словарь иностранных слов: Ок. 20000 слов. – 2-е изд., стер – М.: Рус. яз., 1999. – 742 с.*

3. *Политехнический словарь / Редкол.: А. Ю. Ишлинский (гл. ред.) и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 656с. с ил. ISBN5-85270-003-7.*

4. *Большая Российская энциклопедия: в 30 т. /председатель науч.-ред. совета Ю.С. Осипов. Отв. ред. С.Л. Кравец. Т.1. А – Анкетирование. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2005. – 766 с.: ил.: карт.*

5. *Гольдберг А.С. Англо-русский энергетический словарь: В 2 т. Около 70000 терминов и 12000 сокращений. – Т. 1: А-О. – М.: РУССО, 2006. – 592 с.*

6. *ГОСТ 7192-89. Механизмы исполнительные электрические постоянной скорости ГСП. Общие технические условия. Constant speed electrical actuators, SSI. General specifications.*

7. *Ионайтис Р.Р., Пхоун Лин Чайн. Пассивные средства, системы, элементы безопасности. Словарь терминов, определений, толковый словарь. Часть 1. «Трубопроводная арматура и оборудование» // 2006, № 4 (25), с.85 – 87.*

8. *Гетманова А.Д. Учебник по логике. 3-е изд., – М.: ЧеРо, 1996. – 304 с.*

9. *ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.*

Новости стандартизации

НОВЫЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

Руководителем Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Г.И. Элькиным подписаны приказы и установлены даты введения новых межгосударственных стандартов по трубопроводной арматуре:

1. Приказом № 19-ст от 19.02.2008 г. вводится в действие с **1 января 2008 года** для применения в Российской Федерации в качестве национального стандарта **ГОСТ 12893-2005 «Клапаны регулирующие односедельные, двухседельные и клеточные. Общие технические условия»**, который принят взамен ГОСТ 12893-83.

2. Приказом № 23-ст от 23.02.2008 г. вводится в действие с **1 апреля 2008 года** для применения в Российской Федерации в качестве национального стандарта **ГОСТ 9544-2005 «Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов»**, который принят взамен ГОСТ 9544-93.

Материалы подготовлены С.Н. Дунаевским, заместителем главного конструктора ЗАО «НПФ «ЦКБА»