

В.И. Булах

Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия

## Использование английских слов для формирования функционального обозначения приборов

При обучении студентов-технологов правилам составления буквенных обозначений приборов в соответствии с ГОСТ 21.404-85 [1] приходилось сталкиваться с рядом трудностей, общей из которых являются разные смысловые нагрузки на одинаковые буквы в зависимости от их местоположения в обозначении. Применяемый в отечественной практике с 1986 года для функционального обозначения приборов ГОСТ 21.404-85, как и его аналог, немецкий стандарт DIN 19227 [2, с. 97-103], используют для обозначения функционально одинаковых приборов на аппаратурных схемах одинаковые латинские буквы, но они совершенно не подходят к немецким словам. Нетрудно заметить, что большая часть использованных в [1,2] латинских букв является первыми буквами общеупотребительных английских слов, например: А – Alarm, Р – Pressure, Т – Temperature, однако для преподавания и квалифицированного практического использования необходимо было найти все английские слова, часть из которых общеупотребительными не являлась. Эти слова для буквы «К» – **Keep** (вести, например, keep house – вести хозяйство), для «Q» – **Quality/Quantity** (качество/количество хим. состава), для «Y» – **Yield** (выход). Наибольшую сложность вызвало нахождение слова для буквы «Q» во втором её значении «интегрирование». Это слово «equal» - (равно, ∫ =). Интересно заметить, что и знак «=», и буква «Q» стоят на втором месте!

Полный перечень всех английских слов представлен в графе 2 сводной таблицы, полученной путем некоторой переработки таблиц [3, с.293-295], при этом буквы слов, расположенных в графе 2 справа, в качестве первых букв в обозначении приборов не используются.

В английском предложении, в отличие от русского, порядок слов строго фиксирован. На первом месте стоит подлежащее, в нашем случае это всегда наименование параметра, затем сказуемое, дополнение и обстоятельства места и времени. Это и объясняет различный смысл английских букв в зависимости от их местоположения в обозначении, поскольку они принадлежат разным словам. Например, буква «S» в обозначении «SSA<sup>H</sup>» (Speed Switch Alarm High) – система блокировки скорости по верхнему значению с включением сигнализации, и буква «Q» в обозначениях «QC<sup>pH</sup>» (Quantity Control pH) – управляющий pH-метр, и «FQI» (Flow Equal Indication) – измеритель потока интегрирующий (объемный счетчик) с индикацией.

Важным условием для правильного использования букв при выборе обозначений приборов является произнесение английских слов, обозначающих как название параметра, так и функциональное назначение прибора в соответствии с правилом построения английского предложения. Однако правило это несложное, английский язык практически является международным, а для функционального обозначения приборов используется всего 30 слов. Практика преподавания курса «Системы управления процессами» студентам химикам-технологам СПбХФА в течение 5 лет показала, что методика формирования буквенных обозначений приборов с использованием английских слов усваивается 50% учащихся за два месяца, 80% – за три месяца. А это позволяет им более осмысленно подходить и к пониманию функционального обозначения приборов в ходе преддипломной практики, и при последующем дипломном проектировании.

## Обозначения параметров и функциональных признаков приборов

Буква английского алфавита	Английское слово (выделенные курсивом первыми не используются)	Параметр		Функциональный признак прибора		
		Основное значение параметра	Дополнительное значение, уточняющее параметр	Отображение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<i>Alarm</i>	+	–	<i>Сигнализация</i>	–	–
<b>B</b>		+	–	–		
<b>C</b>	<i>Control</i>	+	–	–	<i>Автоматическое управление, регулирование</i>	–
<b>D</b>	Density	Плотность	–	–	–	–
	<i>Different</i>		<i>Разность, перепад</i>	–	–	–
<b>E</b>	Electrical	Электрическая величина	–	+	–	–
	<i>Elementary</i>					<i>Датчик</i>
<b>F</b>	Flow	Поток (расход)	–			
	<i>Fraction</i>		<i>Соотношение, доля, дробь</i>	–	–	–
<b>G</b>	Get	Размер, перемещение	–	+	–	–
<b>H</b>	Hand	Ручное действие	–	–	–	
	<i>High</i>					<i>Верхний предел измерения</i>
<b>I</b>	<i>Indication</i>	+		<i>Показание</i>	–	–
<b>J</b>	<i>Jump</i>	+	<i>Автоматическое переключение, обегание</i>	–	–	–
<b>K</b>	Keep	Время	–	–	+	
	<i>Key</i>					<i>Станция управления</i>

<b>L</b>	Level	Уровень	–	–	–	
	<i>Lower</i>					<i>Нижний предел измерения</i>
<b>M</b>	Moist	Влажность	–	–	–	–
<b>N</b>		+	–	–	–	–
<b>O</b>		+	–	–	–	–
<b>P</b>	Pressure	Давление	–	–	–	–
<b>Q</b>	Quality/Quantity	Состав/концентрация		–	–	–
	<i>eQual</i>		<i>Интегрирование, <math>\Sigma</math> по времени</i>			
<b>R</b>	Radiation	Радиоактивн.	–		–	–
	<i>Registration</i>			<i>Регистрация</i>		
<b>S</b>	Speed	Скорость	–	–		–
	<i>Switch</i>				<i>Вкл/откл, блокировка</i>	
<b>T</b>	Temperature	Температура	–	–	+	
	<i>Transport</i>				–	<i>Дистанционная передача</i>
<b>U</b>	Union	Несколько разнородных величин	–	–	–	–
<b>V</b>	Viscosity	Вязкость	–	+		
<b>W</b>	Weight	Масса (вес)	–	–	–	–
<b>X</b>		+	–	–	–	–
<b>Y</b>	<i>Yield</i>	+	–	–	+	<i>Вычисление</i>
<b>Z</b>		+	–	–	+	–

Обозначения, принятые в таблице:

" + " – неиспользуемая резервная

" – " - не используется

## Литература

1. ГОСТ 21.404-85. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. Введ.01.0186.- М.: Изд-во стандартов, 1985.- 16 с.
2. Мюллер Ю. Регулирование на основе SIMATIC – практическое руководство фирмы SIEMENS. 2-е изд.- Карлсруэ, 2002. Пер. с нем.- М.: Изд. Фирмы Прософт, 2004.- 220 с.
3. Буйлов Г.П., Доронин В.А., Серебряков Н.П. Автоматика и автоматизация производственных процессов целлюлозно-бумажных производств: Учебное пособие для вузов.- М.: Экология, 1995.- 320 с.

Владимир Ильич Булах – кандидат технических наук, доцент кафедры Процессы и аппараты химической технологии Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии.

Тел. (812) 234-3635, (812) 726-8527

E-mail: [v.i.bulah@gmail.com](mailto:v.i.bulah@gmail.com)

Булах В.И. Использование английских слов для формирования функционального обозначения приборов. В сб.: Проблемы материаловедения и машиностроения. Межвузовский сборник. Вып. 37.- С-Пб, Изд. СЗТУ, 2007г.- 310 стр. с ил.: с.202 – 207.