МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(Миннефтегазстрой)

И Н С Т Р У К Ц И Я

по разработке ограничительных стандартов на комплектующие изделия, материалы, оборудование для блочно-комплектных устройств на наземных объектах нефтяной и газовой промышленности

Москва 1981 г.

РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА

Научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом экономики и автоматизированных систем управления в строительстве предприятий нефтяной и газовой промышленности (НИПИЭСУнефтегазстрой)

Заместитель директора, к.т.н.	А.Г.Московцев
Научный руководитель разработки и исполнитель, к.т.н.	Ю.В.Макаров
Ответственный исполнитель, с.н.с.	И.А.Клинов

ПОДГОТОВЛЕНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

Главным техническим управлением Министерства строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности

Главный инженер	Е.М.Пеньковский
Начальник отдела стандартизации	А.А.Шишов

СОГЛАСОВАНА

Главным управлением материально-технического снабжения и комплектации "Главнефтегазснабкомплект"

Заместитель начальника	О.П.Тужиков

Сибирским научно-исследовательским и проектным институтом газонефтепромыслового строительства (СибНИПИгазстрой)

Главный инженер	П.Я.Контов

Специальным проектно-конструкторским бюро "Проектнефтегазспецмонтаж"

Главный инженер	Ю.Н.Ванюшин

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ
И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(Миннефтегазстрой)

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель Министра
строительства предприятий нефтяной
и газовой промышленности

_____ Ю.П.Баталин

"___" _____ 1981 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

по разработке ограничительных стандартов на комплектующие изделия, материалы, оборудование для блочно-комплектных устройств на наземных объектах нефтяной и газовой промышленности

Москва 1981 г.

"Инструкция по разработке ограничительных стандартов на комплектующие изделия, материалы, оборудование для блочно-комплектных устройств на наземных объектах нефтяной и газовой промышленности" (далее в тексте - Инструкция) устанавливает единый порядок разработки, оформления, согласования и утверждения ограничительных отраслевых стандартов, создаваемых организациями и предприятиями Миннефтегазстроя в области организационно-технологической подготовки строительного производства.

Инструкция подготовлена впервые по плану создания нормативной документации системы управления комплектацией для блочных объектов, изготовляемых организациями Миннефтегазстроя.

Издание Инструкции приобретает особо актуальное значение в XI пятилетке в связи с значительным ростом объемов строительно-монтажных работ по объектам нефтяной и газовой промышленности, передачей функции комплектации блочных объектов Миннефтегазстрою, а также реализацией постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. № 695 "Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы", рекомендующего создание системы научно-обоснованных прогрессивных норм и переход к строительству объектов "под ключ".

Инструкция является дополнением к требованиям государственных стандартов - ГОСТ I.0-68: ГОСТ I.2-68; ГОСТ I.5-68;ГОСТ I.19-75.

I. Общие положения

I.I. Целью разработки Инструкции является обеспечение решения задач по повышению эффективности комплектно-блочного метода строительства, а также технического уровня и качества изготавливаемых блочно-комплектных устройств путем создания научных основ, разработки и внедрения систем оптимального управления комплектацией и производством изделий для блочных объектов с учетом опыта в машиностроении.

I.2. Для концентрации работ по стандартизации устанавливаются следующие ограничительные стандарты на важнейшие классы комплектующих изделий, материалов и оборудования, подлежащие разработке и внедрению в первую очередь:

- арматура промышленная трубопроводная и задвижки;
- кабельная продукция;
- продукция химического и нефтяного машиностроения;
- оборудование и материалы электротехнические;
- машины электрические;
- приборы и средства автоматизации;
- оборудование средств связи;
- оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции;
- оборудование санитарно-техническое;
- материалы несущих элементов блочно-комплектных устройств.

На комплектующие изделия и материалы, изготовление которых не регламентируется ГОСТами государственными стандартами, разрабатываются ограничительные перечни аналогично ограничительным отраслевым стандартам.

I.3. Ограничительные стандарты и перечни разрабатываются по отраслевому плану стандартизации, утвержденному Главным техническим управлением Миннефтегазстроя в установленном порядке.

I.4. Стандарты должны учитывать требования действующих стандартов СЭВ, государственных и отраслевых.

I.5. Ограничительные стандарты и Перечни разрабатываются с учетом обеспечения машинной обработки информации, использования ее в системах оптимального управления комплектацией и производством изделий для блочных объектов и для обмена информацией между Миннефтегазстроем и Госснабом СССР.

Распределение кодов для обозначения блочно-комплектных устройств,(а также их оптимизацию) производит базовая организация по стандартизации в области АСУ строительством - НИПИЭСУнефтегазстрой.

I.6. Утвержденные стандарты подлежат государственной регистрации в ЭИСе. Регистрацию утвержденных стандартов проводит базовая организация по стандартизации в области организационно-технологической подготовки строительного производства.

I.7. Разработка стандартов производится под организационно-методическим руководством служб стандартизации в подразделениях Миннефтегазстроя.

I.8. Ответственность за соответствие ограничительного стандарта современному уровню, его взаимоувязку с другими стандартами, технико-экономическую обоснованность, своевременный пересмотр и внесение изменений несет организация-разработчик.

I.9. Порядок разработки ограничительных стандартов должен соответствовать ГОСТ I.0-68, п.6.

I.10. Утвержденные Миннефтегазстроем ограничительные перечни подлежат регистрации в Главном техническом управлении (отдел стандартизации). Регистрацию перечней проводит базовая организация по стандартизации в области организационно-технологической подготовки строительного производства.

2. Порядок разработки, согласования, утверждения и регистрации проекта стандарта

2.1. Организация-разработчик ведет разработку, рассмотрение и утверждение проекта стандарта в порядке, установленном ГОСТ 1.0-68 и ГОСТ 1.2-68, в сроки, установленные утвержденным планом.

2.2. Техническое задание на разработку ограничительного стандарта не составляется.

2.3. Предприятия и организации отрасли должны высылать разработчику по его требованию необходимую информацию для разработки стандартов не позднее чем в 20-дневный срок со дня получения запроса.

2.4. Основой для разработки ограничительных стандартов являются оптимальные типоразмерные ряды оборудования и материалов, предназначенные для комплектации блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств.

2.5. Оптимальные типоразмерные ряды разрабатываются в следующем порядке:

- составление исходного типоразмерного ряда оборудования или материалов;
- сбор технико-экономической информации по заданному классу или группе оборудования или материалов, включенных в исходный типоразмерный ряд;
- расчет потребности блоков, блок-боксов или блочно-комплектных устройств, комплектуемых оборудованием или материалами исходного типоразмерного ряда на период действия стандарта;
- составление правил замены комплектующего оборудования и материалов;
- выбор оптимального варианта типоразмерного ряда;
- расчет экономического эффекта внедрения.

2.6. Исходный типоразмерный ряд представляет совокупность комплектующего оборудования или материалов одинакового функционального назначения с ограниченной взаимозаменяемостью.

2.7. Исходный типоразмерный ряд оборудования или материалов составляется упорядоченным по главному параметру либо по нескольким параметрам. В исходном типоразмерном ряду изделия располагаются таким образом, чтобы последующее изделие могло заменить предыдущее или превосходить его по значению своих параметров (всех, большинства или наиболее значимых для данного ряда).

Пример упорядочения типоразмерного ряда запорных вентилей приведен в приложении 2, таблица

2.8. Для оптимизации исходного типоразмерного ряда оборудования или материалов необходимы следующие данные:

- затраты на проектно-конструкторские работы в связи с применением изделия;
- затраты на технологическую подготовку производства, связанные с применением изделия;
- стоимость изготовления либо цена комплектующего изделия;
- стоимость его монтажа в блоках, блок-боксах и блочно-комплектных устройствах;
- эксплуатационные затраты, связанные с использованием данного вида изделия за период эксплуатации блока, блок-бокса, блочно-комплектного устройства.

2.8.1. Затраты на проектно-конструкторские работы в связи с применением изделия, вошедшего в исходный типоразмерный ряд, определяются либо по усредненным данным, либо по нормативам на проектирование для данного изделия.

2.8.2. Затраты на технологическую подготовку производства, связанные с применением изделия, вошедшего в исходный ряд, должны включать все затраты, связанные с приобретением (изготов-

лением) и доставкой их на сборочно-комплектовочное предприятие.

2.8.4. Эксплуатационные затраты, связанные с использованием оборудования или материала, вошедшего в исходный типоразмерный ряд, должны определяться на весь период службы блока, блок-бокса, блочно-комплектного устройства. При этом необходимо учитывать затраты на реновацию и замену оборудования, срок службы которого меньше срока службы объекта.

2.9. Потребность в комплектующем оборудовании или материалах определяется на все время действия стандарта (5 лет) и для всех видов блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств, где используются материалы или оборудование, вошедшие в исходный типоразмерный ряд. Для ее расчета необходимы:

- потребность в блоках, блок-боксах, блочно-комплектных устройствах;
- их комплектовочные ведомости.

2.10. При определении потребности в блоках, блок-боксах, блочно-комплектных устройствах используются методы, применяемые в планировании:

- - методы непосредственного счета;
- нормативные методы (по типовому представителю);
- методы экстраполяции.

2.10.1. Для определения потребности методом непосредственного счета необходим перечень объектов, намечаемых к строительству на период действия ограничительного стандарта, а также список блоков, блок-боксов или блочно-комплектных устройств, входящих в состав этих объектов. При этом потребность в блоках, блок-боксах, блочно-комплектных устройствах определяется суммированием однотипных. Результаты сводятся в таблицу (Приложение I, таблица I).

2.10.2. Для определения потребности в блоках, блок-боксах, блочно-комплектных устройствах нормативным методом используются типовые проекты ЛС, ППС, УКПГ и т.д. Данный метод применяется в случае отсутствия полных перечней сооружаемых объектов на период действия отраслевых ограничительных стандартов. При этом считается, что все строящиеся объекты одного типа имеют одинаковый состав блоков, блок-боксов, блочно-комплектных устройств - типовой.

Их количество, требуемое на период действия стандарта, определяется

$$n_{ij} = M_j \cdot k_{ij} ,$$

где k_{ij} - число блоков i-го типа, входящих в состав j-го объекта

M_j - число объектов j -го типа.

Результаты расчетов сводятся в таблицу (Приложение I, таблица 2). Таблица должна содержать все блоки, блок-боксы, блочно-комплектные устройства, изготовляемые Миннефтегазстроем, в которых применяются комплектующие, вошедшие в исходный типоразмерный ряд.

2.10.3. Для определения потребности в блоках, блок-боксах, блочно-комплектных устройствах методом экстраполяции необходимо иметь статистические данные - частоту изготовления блоков, блок-боксов, блочно-комплектных устройств на предприятиях отрасли. Частота определяется по формуле

$$f_{ij} = \frac{n_i}{N_j} ,$$

где n_i - число блоков i -го типа, изготовленных на заводах отрасли;

N_j - число объектов j -го типа, построенных с использованием этих типов.

Количество блоков, блок-боксов, блочно-комплектных устройств на период действия ограничительного стандарта определится как

$$n_{ij} = M_j \cdot f_{ij}$$

Результаты вычислений записываются в таблицу (Приложение 2, таблица 2).

2.11. Правила замены одного комплектующего изделия другим из таблицы комплектации блоков изделиями исходного типоразмерного ряда (Приложение 2, таблица 3) заносятся в таблицу (Приложение 2, таблица 4) по горизонтали в которой записаны наименования блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств, содержащих комплектующие, вошедшие в исходный типоразмерный ряд, а по вертикали - типоразмеры изделий. Если блок содержит несколько типоразмеров, то его наименование повторяется соответствующее число раз. В таблице записывается число изделий данного типоразмера, определяемое технологическими требованиями, которые могут быть использованы для комплектации, либо ставится " 0 ", если типоразмер не может быть использован в этом блоке.

Например: вентиль - 15 х 16 - 3 шт. можно заменить на

вентиль - 20 х 16 - 3 шт.,

либо насосы производительностью 20 $м^3$/мин.- 3 шт.

на насос производительностью 60 $м^3$/мин.- 1 шт., если позволяет технология. Пример заполнения в Приложении 2, таблица 4.

2.12. Выбор оптимального варианта типоразмерного ряда оборудования или материалов для комплектации блочной продукции производится по минимуму суммарных приведенных затрат(Приложение 4). При небольших размерах таблицы 4 можно выбрать оптимальный вариант вручную. При этом типоразмер можно исключить из ряда, если затраты на его применение превышают разницу в стоимости и монтаже.

При больших размерах таблицы 4 необходимо использовать ЭВМ. Алгоритм и программа расчета разработаны в НИПИЭСУнефтегазстрое. Для ее использования достаточно данных, содержащихся в таблице 4: затраты на ПКР, ТПП, стоимость и затраты на монтаж, затраты на эксплуатацию, наименования блоков и их количество, таблица правил размещения оборудования в блоках.

[illegible] в Приложении 3.

2.15. [illegible] типоразмерного ряда [illegible] могут быть приняты [illegible] нефтепровода. Для выполнения расчетов [illegible] заполняется таблица 4.

2.14. Организация-разработчик рассылает первую редакцию проекта стандарта на отзыв предприятиям и организациям отрасли по перечню, установленному Главным техническим управлением.

2.15. Предприятия и организации отрасли направляют разработчику свои замечания и предложения по проекту стандарта в срок, установленный ГОСТ 1.3-68, а также сообщают количество экземпляров стандарта, необходимое для работы.

2.16. При наличии разногласий или существенных замечаний по проекту стандарта организация-разработчик проводит согласительное совещание.

Если нет принципиальных замечаний, то по согласованию с базовой организацией допускается не проводить широкого согласительного совещания по обсуждению проекта. В этом случае организация-разработчик должна сообщить организациям, приславшим отзыв на проект, о том, что их замечания учтены или не учтены в окончательной редакции проекта.

2.17. Организация-разработчик направляет окончательную редакцию проекта стандарта на рассмотрение и согласование в базовую организацию. С проектами стандарта направляются:

- расчет экономической эффективности внедрения ограничительного отраслевого стандарта;

- таблица замены комплектующих изделий исходного типоразмерного ряда [illegible], вошедшими в проект отраслевого стандарта, [illegible] и комплектующих предприятий-изготовителей [illegible] стандарта и для использования [illegible] и материалов (пример - приложение [illegible]).

Срок рассмотрения проекта стандарта - 15 дней со дня его получения.

2.18. Подписанный и согласованный проект стандарта вместе с проектом приказа по Миннефтегазстрою представляется разработчиком на утверждение в Главное техническое управление.

2.19. Утвержденный стандарт передается разработчиком базовой организации по стандартизации в области организационно-технологической подготовки строительного производства для регистрации в ВИСС.

2.20. Организация-разработчик для регистрации готовит документацию согласно требованиям ГОСТ 1.19-75 и направляет базовой организации не позднее чем через 10 дней после утверждения стандарта.

2.21. Базовая организация направляет зарегистрированный экземпляр стандарта на издание организации-разработчику.

3. Оформление проекта

ограничительного отраслевого стандарта

3.1. Проект ограничительного отраслевого стандарта на оборудование и материалы для комплектации блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств оформляется в соответствии с ГОСТ 1.5-68 и ГОСТ 1.2-68.

3.2. Обложка, первая и последующие страницы проектов стандартов должны выполняться по формам, установленным в ГОСТ 1.2-68.

3.2.1. На обложке и первой странице ограничительных отраслевых стандартов должно быть написано:

"БЛОКИ, БЛОК-БОКСЫ, БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

ХОЛОДИЛЬНЫЕ И ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ"

Далее полным наименование конкретных изделий и материалов, на которые распространяется данный стандарт.

3.2.2. Вводная часть ограничительных отраслевых стандартов должна начинаться словами "Настоящий стандарт распространяется на комплектующие изделия и материалы блоков, блок-боксов, блочно-комплектных устройств, предназначенных для строительства объектов нефтяной и газовой промышленности и изготовляемых организациями Минстройгазпрома.

Стандарт устанавливает номенклатуру ....., разрешенную при проектировании и комплектовании блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств, изготовляемых организациями Минстройгазпрома".

3.3. Проект ограничительного перечня оформляется аналогично отраслевому стандарту с соответствующими изменениями:

- на титульном листе Герб СССР;
- слова "Отраслевой стандарт" заменяются на "Перечень";
- не ставятся обозначение ОСТ;

- на последующие не пишется слово "Группа";
- не пишутся слова "Несоблюдение стандарта преследуется по закону".

6.6.1. Вводная часть ограничительного перечня должна начинаться словами " Настоящий перечень устанавливает номенклатуру ..... для комплектации блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств, разрешенную для применения при проектировании объектов нефтяной и газовой промышленности в блочно-комплектном исполнении."

4. Технико-экономическое обоснование внедрения стандарта

4.1. [illegible] экономической эффективности стандартизации, т.е. влияния ее [illegible] на экономику страны должно осуществляться [illegible] и обеспечивать системный подход, предусматривающий [illegible] и получение результатов всех мероприятий по стандартизации [illegible] этапах проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации. Это позволяет осуществить оценку народнохозяйственной эффективности отраслевых стандартов.

4.2. [illegible] экономическим эффектом стандартизации комплектующих, оборудования и материалов понимается выраженная в денежной форме экономия [illegible] живого труда и овеществленного труда в общественном производстве в результате внедрения отраслевых стандартов с учетом [illegible] для этого затрат.

Экономический эффект может быть выражен в натуральной форме, если затраты [illegible] в тех же единицах, что и экономия.

4.2.1. [illegible] расчетах экономического эффекта стандартизации на стадии [illegible] следует учитывать сокращение объема проектных работ, трудоемкости, стоимости и сроков проектирования на основе:

- [illegible] проектно-конструкторских работ;
- [illegible] использования стандартно-технической документации;
- [illegible];
- [illegible] методов расчета;
- [illegible] объема исследовательских работ;
- [illegible] объема результатов, полученных в технических архивах.
- [illegible] на трудоемкость процессов в полном соот-

[illegible] [illegible] [illegible];

– [illegible] [illegible] [illegible] и утвержденные вновь выпускаемой технической документации.

При этом надо учитывать изменение как текущих затрат проектных организаций и предприятий, так и капитальных.

4.2.2. Расчеты экономической эффективности на стадиях изготовления и монтажа следует проводить с учетом повышения сорбности в виде сокращения:

– уменьшения материалоемкости;

– снижения трудоемкости процессов;

– увеличения применения составных частей, приобретаемых на предприятиях специализированного производства;

– унификации;

– уменьшения фондоемкости;

– снижения удельных затрат на электроэнергию и топливо;

– уменьшения доли условно-постоянных расходов, приходящихся на единицу продукции в результате возрастания выпуска.

4.2.3. При расчетах экономического эффекта на стадии эксплуатации (применения) следует учитывать снижение затрат потребителя в результате:

– повышения технического уровня и качества продукции;

– замены одним стандартным изделием (единицей продукции) нескольких;

– увеличения срока службы изделия;

– повышения надежности изделия;

– уменьшения удельной энергоемкости, потребления топлива, воды и вспомогательных материалов;

– уменьшения численности обслуживающего персонала и снижения его квалификации;

– [illegible] стоимости ремонтных работ;

– [illegible] потребности в запасных частях и контрольно-измерительной аппаратуре.

4.3. При расчетах эффективности внедрения стандартов необходимо учитывать единовременные и текущие затраты, ежегодный и разовый эффект (высвобождение оборотных средств, уменьшение удельных капитальных вложений, получение эффекта в результате ускорения внедрения новой техники и т.п.) достигаемой в результате стандартизации.

4.4. Затраты и экономию следует определять на всех стадиях, экономию сопоставлять с затратами. На основании этих сопоставлений дают рекомендацию для принятия решения о стандартизации.

4.5. Экономическую эффективность пограничительного отраслевого стандарта следует определять, соблюдая положения настоящей Инструкции при:

- разработке проекта стандарта:
- - предоставлении стандарта на утверждение;
- - внедрении стандарта.

4.6. В Приложении 4 приведены основные формулы для расчетов экономической эффективности стандартизации оборудования и материалов для комплектации блоков, блок-блоксов и блочно-комплектных устройств, изготовляемых Миннефтегазстроем.

Пример расчета экономической эффективности стандартизации группы запорных вентилей приведен в Приложении 2.

4.7. При изменениях в связи со стандартизацией отдельных элементов себестоимости или производственных фондов допускается учитывать лишь изменяющиеся элементы.

За базу сравнения положения до стандартизации следует принимать фактические значения показателей изменяемых изделий, прототипа изделия или показателей действующего стандарта.

4.8. При изменении объема научных и проектных работ, надежности изделия, снижении трудоемкости изготовления, строительно-монтажных работ и других факторов, влияющих на затраты и величину

экономического эффекта, следует определять на каждом этапе среднегодовой экономический эффект как среднюю арифметическую величину, учитывая изменение затрат на весь период разработки, действия стандарта и применения изготовленной продукции.

4.9. При изменении качества продукции все расчеты следует вести на стадиях проектирования и изготовления.

4.10. За базовые показатели при расчетах следует принимать параметры действующего стандарта, а при отсутсвии - среднеотраслевые технические показатели и соответствующие им экономические. Все данные, относящиеся к положению после стандартизации должны соответствовать показателям нового стандарта.

4.11. При определении капитальных вложений во всех случаях следует учитывать стоимость НИР и ПКР, необходимых для проведения стандартизации, включая затраты на изготовление опытного образца, не входящих в состав промышленной продукции и их испытания, а также затраты на разработку стандартов.

4.12. Для комплектующих изделий следует определять влияние стандартизации на экономику эксплуатации изделия , в которые они входят.

4.13. При сопоставлении и сложении экономического эффекта от стандартизации, а также затрат и экономии за разные годы следует все величины, относящиеся к последующим годам приводить к начальному году внедрения стандарта по формуле:

$$\alpha_T = (I + E)^T,$$

где E - нормативный коэффициент 0.15

т - разница во времени (в годах).

4.14. Все материальные затраты, влияющие на величину себестоимости, а также капитальные вложения следует учитывать по ценам с учетом транспортных расходов.

4.15. Основными мероприятиями по стандартизации, дающими экономический эффект, являются:

- уменьшение номенклатуры изделий, повышающее серийность и сберегающее издержки эксплуатации, включая затраты на обучение персонала;

- увеличение номенклатуры, позволяющее применять в каждом случае изделие, наиболее соответствующее требованиям;

- стандартизация методов выполнения работы, документации, терминологии, уменьшающая трудоемкость соответствующих работ и способствующая улучшению достигаемых результатов;

- отбор наиболее технологичных конструкций, снижающих издержки при изготовлении изделий;

- установление оптимальных параметров, обеспечивающих наиболее экономное применение (эксплуатацию) стандартной продукции;

- установление типовых образцов, сокращающих объем проектных работ;.

4.16. При сопоставлении экономической эффективности стандартов лучшим следует признать тот, который обеспечивает наименьший срок окупаемости капитальных вложений.

4.17. Расчеты оптимальных значений показателей (вариантов унификации, типизации и т.д.) должны являться основой для устранения разногласий во время обсуждения проекта стандарта или других мероприятий.

4.18. Расчет экономической эффективности должен сопровождать каждую редакцию проекта стандарта.

4.19. Расчет экономического эффекта следует представлять вместе с проектами стандарта, направляемого на утверждение.

4.20, В расчете, обосновывающем разработку или утверждение проектов стандартов, следует определять экономический эффект, ожидаемый от стандарта без сравнения различных вариантов.

4.2I. При локализации экономического эффекта стандартизации по местам возникновения следует выяснить перечни:

- научных и проектных организаций, которые получат эффект;
- предприятия-изготовителей, на которых будет получен эффект;
- транспортных организаций, которые получат эффект;
- организаций-потребителей, а также организаций, обслуживающих потребителей, которые получат эффект.

П Р И Л О Ж Е Н И Е I

П р и м е р ы определения потребности в блоках, блок-боксах и блочно-комплектных устройствах на период действия ограничительных отраслевых стандартов.

Таблица I

ТАБЛИЦА
ПООБЪЕКТНОЙ ПОТРЕБНОСТИ БЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА 1982 ГОД

№№ пп	Наименование блочной продукции	Шифры	Наименование об"ектов и срок их ввода												Всего блоков
			Нефтепровод "Сургут-Полоцк"												
			Южный Балык I кв.	Новый Катыш I кв.	Ягодное I кв.	Сосновка I кв.	Крутое I кв.	Бисер I кв.	Сылва I кв.	Степаньково I кв.	Залесье I кв.	Палкино I кв.	Тучево I кв.	Борисово I кв.	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6
I.	Б/б КТП2х630 № I	ГС.0I.0I.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-	I0
2.	3-РУ-2	ГС.0I.0I.02	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I		I0
3.	3-РУ-3	ГС.0I.0I.03	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-	I0
4.	3-РУ-4	ГС.0I.0I.04	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	3
5.	3-РУ-5	ГС.0I.0I.05	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	3
6.	3-РУ-6	ГС.0I.0I.06	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	3
7.	3-РУ-7	ГС.0I.0I.07	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	3
8.	3-РУ-8	ГС.0I.0I.08	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	3
9.	3-РУ-9	ГС.0I.0I.09	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	3
I0.	3-РУ-II	ГС.0I.0I.II	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	3
II.	3-РУ-I2	ГС.0I.0I.I2	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-	I0
I2.	Б/б ШУ-ОТ № I	ГС.0I.0I.I3	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-	I0
I3.	Б/б рабочая комн.№ I	ГС.0I.0I.I4	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-	I0
I4.	3-РУ-I5	ГС.02.0I.I5	I	I	I	I	-	-	I	-	-	I	I	-	7
I5.	3-РУ-I6	ГС.02.0I.I6	I	I	I	I	-	-	I	-	-	I	I	-	7
I6.	3-РУ-I7	ГС.02.0I.I7	I	I	I	I	-	-	I	-	-	I	I	-	7
I7.	3-РУ-I8	ГС.02.0I.I8	I	I	I	I	-	-	I	-	-	I	I	-	7
I8.	3-РУ-I9	ГС.02.0I.I9	I	I	I	I	-	-	I	-	-	I	I	-	7
I9.	3-РУ-32	ГС.04.0I.32	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
20.	3-РУ-33	ГС.04.0I.33	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
2I.	3-РУ-34	ГС.04.0I.34	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
22.	Б/б ШУ-ОТ № 2	ГС.04.0I.35	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
23.	Б/б ШУ-ОТ № 3	ГС.04.0I.36	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
24.	Б/б КТП2х630 № 2	ГС.04.0I.37	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
25.	Б/б КТП2х630 № 3	ГС.04.0I.38	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
26.	3-РУ-39	ГС.04.0I.39	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
27.	3-РУ-4I	ГС.04.0I.4I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
28.	3-РУ-42	ГС.04.0I.42	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
29.	Питания Б/б	ГС.04.0I.43	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
30.	Б/б Рабочая комн.№ 2	ГС.04.0I.44	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
3I.	Б/б ЩСУ № I	ГС.04.0I.45	-	-	-	-	-	—	-	-	I	-	-	I	2
32.	Б/б ЩСУ № 2	ГС.04.0I.46	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
33.	Б/б операторной	ГС.0I.02.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
34.	Б/б операторной	ГС.0I.02.02	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6
35.	Б/б Операторной	ГС.0I.02.03	2	I	I	2	I	I	I	I	2	I	I	3	I7
36.	Б/б Операторной	ГС.0I.02.04	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
37.	Б/б Обогрева вахт. персонала	ГС.0I.03.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
38.	Б/б Узла связи	ГС.0I.04.0I	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I0
39.	Б/б Узла связи	ГС.0I.04.02	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I0
40.	Б/б Узла связи	ГС.0I.04.03	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I0
4I.	Б/б Вентиляторов	ГС.06.0I.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
42.	Б/б Вентиляторов	ГС.06.0I.02	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
43.	Б/б ЩСУ-2	ГС.06.02.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	-	I	I	-	I0
44.	Б/б ЩСУ	ГС.08.0I.0I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
45.	Б/б КТП	ГС.08.0I.02	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
46.	Б/б Водотушения	ГС.06.04.0I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
47.	Б/б Водотушения	ГС.06.04.02	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
48.	Б/б Пенотушения	ГС.06.05.0I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
49.	Б/б Пенотушения	ГС.06.05.02	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	2
50.	Б/б Пенотушения	ГС.06.05.03	-	-	-	—	-	-	-	-	I	-	-	I	2
5I.	Б/б Оборотного водоснабжения	ГС.06.06.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
52.	Б/б Пенотушения	ГС.09.0I.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
53.	Б/б Пенотушения	ГС.09.0I.02	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
54.	Б/б Котельная	ГС.II.0I.0I	-	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	8-
55.	Б/б Котельная	ГС.II.0I.02	-	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	8
56.	Б/б Кладовая оборудов. и пожинвентаря	ГС.II.02.0I	-	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	8
57.	Б/б Маслосистема	ГС.00.00.0I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
58.	Б/б ЕИО	ГС.I3.0I.0I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	I	I	4
59.	Б/б КОС-I00		-	-	-	-	I	I	I	I	-	-	-	-	4
60.	Б/б КОС-I00		-	-	-	-	I	I	I	I	-	-	-	-	4
6I.	Проходная Б/б	ГС.00,00.СБ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
62.	Б/б ЩСУ приема и пуска скребка	ГС.00.00.02	I	I	I	I	I	I	I	I	I		I	I	I2
63.	Б/б Артскважина		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I2
64.	Б/б ЩСУ	ГС.I6.0I.0I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
65.	Б/б ЩСУ	ГС.I6.0I.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I
66.	Б/б Электромеханической мастерской	ГС.II.03.0I	-	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	8
67.	Б/б ЩСУ	ГС.I7.0I.0I	-	I	-	I	-	-	-	I	-	-	I	-	4
68.	Б/б ЩСУ	ГС.I7.0I.02	-	I	-	I	-	-	-	I	-	-	I	-	4
	Итого:		27	3I	29	32	37	37	35	39	44	33	36	44	

Примечание: Пример заполнения состава НПС является условным и служит только для методических целей.

Таблица 2

Таблица расчета потребноти в блоках

	Типовой состав блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств объектов												
	КС					НПС					ДЖС		
	Б/б склада масел с нососной 596 Е.I	Бл.установка умягчения воды 596 ЦК	Бл. арматуры 596 Р		Маслораздаточный пункт 596 Ѳ	Бл. операторной ТС CI.02.CI	Бл.узла связи ТС CI.04.CI	Бл. вентиляторов ТС 06.CI.CI		Бл. КТП 2х630 ТС CI.CI.CI.CI	Вентькамера II-3 Б-6А.СС.ОСО	КТП Б-9А.СС.ОСО	
	I	2	3	.....	50	5I	52	53	.....	92	93	94	....
Количество блоков в комплекте	I	3	2		I	2	2	I		I	2	I	
Планируемое количество объектов		200				I00					I5		
Потребность в блоках	200	600	400		200	200	200	I00		I00	30	I5	

П Р И Л О Ж Е Н И Е 2

Пример расчета оптимального типоразмерного ряда запорных вентилей для проекта ограничительного отраслевого стандарта на арматуру промышленную трубопроводную.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование	Технические параметры			
		Среда	$T^{o}C_{макс}$	Установ. диаметр	P_{o} атм.
I.	I5ч8р муфт.	Вода	50	I5	I6
2.	I5ч8р2 -"-	Вода	50	I5	I6
3.	I5кчI8п -"-	Вода,пар	200	I5	I6
4.	I5кчI8бр-"-	Вода,пар	225	I5	I6
5.	I5ч8п2 -"-	Вода,воздух,пар	225	I5	I6
6.	I5кчI8п2-"-	-"-	225	I5	I6
7.	I5ч8р2 -"-	Вода	50	20	I6
8.	I5кчI8бр-"-	Вода,пар	225	20	I6
9.	I5ч8бр -"-	Вода,пар	225	20	I6
I0.	I5ч8п2 -"-	Вода,воздух,пар	225	20	I6
II.	I5кчI8п2-"-	-"-	225	20	I6
I2.	I5ч8р2 -"-	Вода	50	25	I6
I3.	I5кчI9п фланц.	Вода	200	25	I6
I4.	I5кчI8п муфт.	Вода,пар	200	25	I6
I5.	I5кчI8бр -"-	-"-	225	25	I6
I6.	I5ч8бр -"-	-"-	225	25	I6
I7.	I5ч8п2 -"-	Вода,воздух,пар	225	25	I6
I8.	I5кчI9п2фланц.	-"-	225	25	I6
I9.	I5кчI8п2 муфт.	-"-	225	25	I6
20.	I5кчI9п2 фланц.	-"-	225	32	I6
2I.	I5кчI9пI муфт.	Вода,пар	225	40	I6
22.	I5кчI9п2 фланц.	Вода,воздух,пар	225	40	I6
23.	I5кчI8п2 муфт.	-"-	225	40	I6
24.	I5кчI6пI фланц.	Вода,пар	225	40	I6
25.	I5кч2Iп фланц.	-"-	225	40	25
26.	I5кчI6бр -"-	-"-	225	40	25
27.	I5ч8бр муфт.	Вода, пар	225	50	I6
28.	I5кчI9бр фланц.	Вода,пар	225	50	I6
29.	I5ч8п2 муфт.	Вода,воздух,пар	225	50	I6
30.	I5ч9п2 фланц.	-"-	225	50	I6
3I.	I5кчI9п2 -"-	-"-	225	50	I6
32.	I5кчI6бр фланц.	Вода,пар	225	50	25
33.	I5кчI6бр -"-	-"-	225	65	25
34.	I5ч14бр -"-	-"-	225	80	I6

Таблица 2

	Наименования и шифры блоков																							
	КС																							
	БЕТТИП Х	596 Г	596 ЦК	596 Е.I	596 В	596 ЦГ	596 Е.2	596 ЦД	I3I Е	240 Б	596 ЦЕ-04	596 Ф	525 МГ2	23I Б	596 ЛС	596 АI	596 А2	525 МГ2	596 МI	ПРОХОДНАЯ	232 Б	596 А3	596 ЦГ2	596 Ж
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
Частота изготовления	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Планируемое количество объектов	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200		200	
Потребность в блоках	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200			200	

Примечание. В последующих таблицах однотипные блоки, используемые в разных объектах, заносятся во одну графу, а их количество суммируется. (См. ПРОХОДНАЯ).

Продолжение таблицы 2

	Наименования и шифры блоков														
	НПС														
	ГС 210 Б	ГС 211 Г (210Г)	ГС.01.03.01	ГС 007	ГС 201 Б	ГС 202 Б	ГС.01.03.02	ГС 130 В	ГС 101Б	ГС 141 Б	ГС 005.00.00	ГС 11	ПРОХОДНАЯ	ГС 121 А	ГС.01.01.01
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Частота изготовления	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Планируемое количество объектов	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Потребность в блоках	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 3

Таблица комплектации блоков изделиями исходного типоразмерного ряда

№№ типоразмеров по табл. 4	Номер блока по таблице 4																																						
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I	32	33	34	35	36	37	38	39
I																											2												
2						5	4						2	I	9	II	2	I												2	5	8	3	I	2	9			
3	I																											I											
4		I0	7	I	8																																		
5																									I	4													
6						3	4																																
7						2				2			7			4		3	2	3										2	I	2							
8		4																																					
9			I					5											3																				
I0																									4				5										
II						7																																	
I2															2	4					5	6	9							I									
I3																												I6											
I4	4																																						
I5						2				I2																													
I6			I	3							2																												
I7											2																												
I8																									5				2										
I9								I0																						I									
20																							2							I									
2I			I																		I0																		
22								I																						3		2				2	2		
23						26																																	
24																		II																					
25																								4															
26																									2														
27													2										9							2				4					
28																												I6											
29								2																															
30																									2														
3I																									4														
32																									2														
33																									2														
34																												4											
35																																							

Таблица 4

№ п/п	Наименование типоразмеров исходного ряда	Затраты: Проектно-конструкторские работы	Технологическая подготовка производства	Стоимость	Монтаж в блоках	Эксплуатация
I		II	III	IV	V	VI
1.	15ч6р муфт.	173.	210	0.62	1.91	-
2.	15ч6р2			0.63	1.91	
3.	15ч16п			0.86	1.91	
4.	15ч16бр			0.93	1.91	
5.	15ч8п2			0.63	1.91	
6.	15ч16п2	173	210	0.86	1.91	-
7.	15ч6р2			0.85	1.91	
8.	15ч16бр			1.03	1.91	
9.	15ч16р			0.95	1.91	
10.	15ч8п2			0.81	1.91	
11.	15ч16п2	173	210	1.00	1.91	-
12.	15ч6р2			1.2	1.91	
13.	15ч19п фланц.			2.0	3.08	
14.	15ч16п муфт.			1.3	1.91	
15.	15ч16бр			1.4	1.91	
16.	15ч6бр	173	210	1.2	1.91	-
17.	15ч6п2			1.1	1.91	
18.	15ч19п2 фланц.			2.0	3.08	
19.	15ч16п2 муфт.			1.2	1.91	
20.	15ч19п2 фланц.			2.6	3.08	
21.	15ч19п1 муфт.	173	210	3.8	1.91	-
22.	15ч19п2 фланц.			5.0	3.71	
23.	15ч16п2 муфт.			2.1	1.91	
24.	15ч16п1 фланц.			5.1	3.71	
25.	15ч21п фланц.			5.2	3.71	
26.	15ч16бр	173	210	5.85	3.71	-
27.	15ч6бр муфт.			2.8	1.91	
28.	15ч19бр фланц.			4.8	3.71	
29.	15ч8п2 муфт.			2.5	1.91	
30.	15ч8п2 фланц.			4.3	3.71	
31.	15ч19п2	173	210	4.39	3.71	-
32.	15ч16бр			6.35	3.71	
33.	15ч16бр			8.0	3.35	
34.	15ч146р фланц.			13.1	3.35	
35.						

Цифры блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств и их потребность на период действия стандарта (1981 - 1985 гг.)

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	ГС 010301	596 В	596 Е.2	525 ПТ2	ГС 202Б	231 Б	ГС 01.03.02	596 ЛС	596 АГ	596 АЗ	ГС 130В	ГС 101Б	ГС 141Б	ГС 005.00.00	ГС II	525 ПТ1	681 ТМП Х	ГС 007	ГС 210Б	ГС 211Г	596 Г	596 ЦК	596 Е.I	696 В	596 ЦГ	596 Е.2	596 ЦТ	ГС 202Б
	100	200	200	200	200	200	100	200	200	200	100	100	100	100	100	200	200	100	100	100	200	200	200	200	200	200	200	100
1.	2*	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I												
2.	2*	5*	4*	2*	2*	1*	5	9*	II*	2*	8*	3*	I*	2*	9*	I*												
3.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I	I*	I*										
4.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I			I	4	I0	7*	I*	6*	5	4		
5.	2o	5	4o	2o	2o	1o	5o	9o	II	2o	8o	3o	Io	2o	9o	Io	Io	Io	Io	4o	I0o	7o	Io	8o	5o	4o		
6.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I											2*	2*
7.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I	I	I	I	4	I0	7	I	8	5	4	2	2
8.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I	I	I	I	4	I0	7	I	8	5	4	2	2
9.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I	I	I	I	4	I0	7	I	8	5	4	2o	2o
10.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I	I	I	I	4	I0	7	I	8	5	4	2o	2o
11.	2	5	4	2	2	1	5	9	II	2	8	3	I	2	9	I	I	I	I	4	I0	7	I	8	5	4	2	2
12.																											2	2
13.																											2	2
14.																											2	2
15.																											2	2
16.																											2	2
17.																											2	2
18.																											2	2
19.																											2	2
20.																											2	2
21.																												
22.																												
23.																												
24.																												
25.																												
26.																												
27.																												
28.																												
29.																												
30.																												
31.																												
32.																												
33.																												
34.																												
35.																												

№ п/п	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
	240 Б	525 ПТ2	ГС 01.03.02	596 АГ	ГС 130В	525 ПТ1	596 ЦД	Проходная	596 Т	596 ЦК	596 ЦД	596 ЦЦ	ГС 210Б	ГС 201 Б	596 ЦГ	ГС 202Б	596 ЦС	596 АГ	232 Б	596 АЗ	596 ЦЕ2	ГС 007	681 ТМП Х	ГС 210Б	ГС 201Б	ГС 202Б	131Е	596 ЦГ	240 Б	596 ЦК	596 Е.I	596 ЦР-04	596 ЦР-04	ГС 202Б	596 ЦЕ2	596 ЦК	ГС 130В	232 Б	ГС 121 А	ГС 01.01.01.	ГС 202 Б	131 Е	596 ЦГ	ГС 210Б	ГС 210Б	ГС 202Б	596 В	ГС 141Б	596 ЦС2
	200	200	100	200	100	200	200	300	200	200	200	200	100	100	200	100	200	200	200	200	200	100	200	100	100	100	200	200	200	200	200	200	200	100	200	200	100	200	100	100	100	200	200	100	100	100	200	100	200
1.																																																	
2.																																																	
3.																																																	
4.																																																	
5.																																																	
6.	2*	7*	I*	4*	2*	3*	2*	3*																																									
7.	2	7	I	4	2	3	2	3	4*	I*	5	3	4	5	7																																		
8.	2	7	I	4	2	3	2	3	4	I*	5*	3*	4	5	7																																		
9.	2o	7o	Io	4o	2o	3o	2o	3o	4o	Io	5o	3o	4o	5o	7o																																		
10.	2o	7o	Io	4o	2o	3o	2o	3o	4o	Io	5o	3o	4o	5o	7o																																		
11.	2	7	I	4	2	3	2	3	4	I	5	3	4	5	7*																																		
12.	2	7	I	4	2	3	2	3								I*	2*	4*	5*	6*	9*																												
13.	2	7	I	4	2	3	2	3								I	2	4	5	6	9	I6*	4																										
14.	2	7	I	4	2	3	2	3								I	2	4	5	6	9	I6	4*																										
15.	2	7	I	4	2	3	2	3	4	I	5	3	4	5	7	I	2	4	5	6	9	I6	4	5	2	I	I0	2*	I2*	I*	3*	2*	2																	
16.	2	7	I	4	2	3	2	3	4	I	5	3	4	5	7	I	2	4	5	6	9	I6	4	5	2	I	I0	2	I2	I*	3*	2*	2																	
17.	2	7	I	4	2	3	2	3	4	I	5	3	4	5	7	I	2	4	5	6	9	I6	4	5	2*	I	I0	2	I2	I	3	2	2*																	
18.	2	7	I	4	2	3	2	3	4o	5o	6o	9o	I6o	4o	5o	Io	2o	4o	5o	6o	9o	I6o	4o	5o	2o	I	I0o	2o	I2o	Io	3o	2o	2o																	
19.	2	7	I	4	2	3	2	3	4	I	5	3	4	5	7	I	2	4	5	6	9	I6	4	5	2	I*	I0*	2	I2	I	3	2	2																	
20.	2	7	I	4	2	3	2	3	4	I	5	3	4	5	7	I	2	4	5	6	9	I6	4	5	2	I	I0	2	I2	I	3	2	2																	
21.																																		I*	2*														
22.																																		I	2	I*	2*	I0*	2*	2*	3	I	26							
23.																																		I	2	I	2	I0	2	2	3*	I*	26*							
24.																																		Io	2o	Io	2o	I0o	2o	2o	3o	Io	26o							
25.																																		I	2	I	2	I0	2	2	3	I	26	II*	4o	2o				
26.																																		I	2	I	2	I0	2	2	3	I	26	II	4*	2				
27.																																		I	2	I	2	I0	2	2	3	I	26	II	4	2*				
28.																																				I	2	I0	2	2	3	I	26				2o	4	2	2	4	9	I6	2
29.																																				I	2	I0	2	2	3	I	26				2	4*	2	2	4	9	I6	2
30.																																				I	2	I0	2	2	3	I	26				2	4	2*	2	4	9	I6	2
31.																																				I	2	I0	2	2	3	I	26				2o	4o	2o	2o	4o	8o	I6o	2o
32.																																				I	2	I0	2	2	3	I	26	II	4	2	2	4	4*	9	I6	2
33.																																				I	2	I0	2	2	3	I	26				2	4	2	2	4	9	I6	2
34.																																															2	4	2	2	4	9	I6	2
35.																																																						

№ п/п	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
	ГС 007	596 ЦД	596 ЦЕ	596 А	ГС 210Б	ГС 210Б	ГС 210Б	ГС 007	596 АГ			
	100	200	200	200	100	100	100	100	200			
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												
21.												
22.												
23.												
24.												
25.												
26.												
27.												
28.												
29.												
30.												
31.												
32.												
33.												
34.												
35.												

Таблица 5.

Таблица замены запорных вентилей на период внедрения ограничительного стандарта

До стандартизации					По ОСТ 102.01-81				
№	Наименование вентиля		Размер	Потребн. на 5 лет шт.	№	Наименование вентиля		Размер	Потреб. на 5лет шт.
I.	I5ч8Р	муфт.	I5xI6	200	I.	I5ч8п2	муфт.	I5xI6	I7800
2.	I5ч8р2		I5xI6	9800					
3.	I5кчI8п		I5xI6	300					
4.	I5кчI8бр		I5xI6	5200					
5.	I5ч8п2		I5xI6	500					
6.	I5кчI8п2		I5xI6	I800					
7.	I5ч8р2		20xI6	5400	2.	I5ч8п2	муфт.	20xI6	I0300
8.	I5кчI8бр		20xI6	800					
9.	I5ч8бр		20xI6	I800					
I0.	I5ч8п2		20xI6	900					
II.	I5кчI8п2		20xI6	I400					
I2.	I5ч8р2		25xI6	5300	3.	I5ч8п2	муфт.	25xI6	I4900
I3.	I5кчI9п	фланц.	25xI6	I600					
I4.	I5кчI8п	муфт.	25xI6	800					
I5.	I5кчI8бр	-"-	25xI6	I200					
I6.	I5ч8бр		25xI6	400					
I7.	I5ч8п2		25xI6	700					
I8.	I5кчI9п2	фланц.	25xI6	2I00					
I9.	I5кчI8п2	муфт.	25xI6	2800					
20.	I5кчI9п2	фланц.	32xI6	500	4.	I5кчI8п2	муфт.	40xI6	9000
2I.	I5кчI9пI	муфт.	40xI6	2800					
22.	I5кчI9п2	фланц.	40xI6	500					
23.	I5кчI8п2	муфт.	40xI6	5200					
24.	I5кчI6пI	фланц.	40x25	2200	5.	I5кчI6пI	фланц.	40x25	3200
25.	I5кч2Iп	фланц.	40x25	800					
26.	I5кчI6бр	-"-	40x25	200					
27.	I5ч8бр	муфт.	50xI6	400	6.	I5ч8п2	муфт.	50xI6	5400
28.	I5кчI9бр	фланц.	50xI6	I600					
29.	I5ч8п2	муфт.	50xI6	200					
30.	I5ч9п2	фланц.	50xI6	400					
3I.	I5кчI9п2	-"-	50xI6	2800					
32.	I5кчI6бр	фланц.	50x25	200	7.	I5кчI6бр	фланц.	50x25	200
33.	I5кчI6бр	фланц.	65x25	200	8.	I5кчI6бр	фланц.	65x25	200
34.	I5 чI4бр	фланц.	80xI6	I400	9.	I5чI4бр	фланц.	80xI6	I400

Экономический эффект внедрения ограничительного отраслевого стандарта на арматуру промышленную трубопроводную складывается из эффектов по каждой группе оборудования, вошедшего в стандарт.

Пример расчета оптимального типоразмерного ряда запорных вентилей и эффекта от его внедрения в качестве стандарта произведен на основе комплектовочных ведомостей блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств, изготавливаемых "Сибкомплектмонтажом" для НПС нефтепровода Сургут-Полоцк и КС газопровода Уренгой-Челябинск.

В исходный типоразмерный ряд запорных вентилей , упорядоченный по технологическим параметрам и приведенный в таблице 1 Приложения 2, вошли вентили общего назначения.

Расчет потребности в блоках, комплектуемых этими исходным рядом, произведен с допущением, что частота изготовления блоков равна I, а число строящихся за 1981-1985 г.г. НПС - 100штук, а КС - 200штук. Результаты приведены в таблице 2.

В таблице 3 приведены правила комплектации блоков вентилями исходного типоразмерного ряда, в таблице 4 приведены данные для расчета оптимального типоразмерного ряда, а также матрица замены исходного ряда, отмеченного *, и оптимального ряда, отмеченного ^{o}. Замена разрешалась на соседний вентиль, удовлетворяющий по всем параметрам, приведенным в таблице 1. Полученные данные сведены в таблицу, приведенную ниже.

Расчет
экономического эффекта от внедрения
ограничительного отраслевого стандарта
на арматуру промышленную трубопроводную.

Исходные данные для расчета экономического эффекта по

группе запорных вентилей.

Показатель	Единицы измерен.	До стандартизации	После стандартизации
I. Объемы строительства на I98I-I985г. НПС, КС	шт.	- -	I00, 200
2. Число вентилей в типоразмерном ряду	шт.	34	9
3. Среднее число типов комплектующих в блоке	шт.	I3	I3
4. Удельный вес комплектующих в ПКР блока	-	0,75	0,75
5. Средняя стоимость ПКР блока	руб.	3000	3000
6. Средняя стоимость ТПП	руб./чел.день	I60	I60
7. Трудоемкость ТПП	чел.дней	9I	9I
8. Коэффициент преемственности технологической документации	-	4	4
9. Стоимость вентилей и монтажа (типоразмерного ряда)	руб.	363 370	229 452
I0. Затраты на ПКР	руб./компл.	I73,075	I73,075
II. Затраты на ТПП	руб./компл.	2I0	2I0
I2. Затраты на эксплуатацию (5% капитальных затрат)	руб./год	I8I68,5	II472,6
I3. Стоимость разработки стандарта	руб.	-	2000
I4. Время $T_{пр}$, $T_{тп}$, $T_{и}$, $T_{э}$	год.	-	I,I,I,20

Расчет суммарного народохозяйственного эффекта внедрения ограничительного отраслевого стандарта определим по формулам (7), (10), (11) на период действия до 1985года

$$Э_{снх} = \left(\left(\frac{3000 \cdot 0,75)\ (34 - 9)}{13} - 0,15 \cdot 2000\right) \frac{1}{0,15} +$$

$$+ \left(\frac{0,75 \cdot 160 \cdot 91}{13 \cdot 4}\ (34 - 9)\right) \cdot \frac{1}{0,15} + 363\ 370 - 229\ 452 +$$

$$+ (18168,5 - 11472,6) \frac{1}{1,15^{20}} = 196\ 746,34 \text{ (рублей)}$$

Среднегодовой народохозяйственный эффект внедрения ограничительного отраслевого стандарта определим по формулам (2),(8),(10), (11):

$$Э_{гнх} = 18168,5 - 11\ 472,5 + 0,15 \left(\frac{3000 \cdot 0,75(34-9)}{13} -\right.$$

$$\left. - 0,15 \cdot 2000\right) \cdot \frac{1}{0,15} + \left(0,75 \cdot 160 \cdot 91 \cdot \frac{1}{13 \cdot 4}(34-9)\right) \frac{1}{0,15} +$$

$$+ 363\ 370 - 229\ 452 \quad = 36\ 058,6 \text{ (руб./год)}$$

П Р И Л О Ж Е Н И Е 3

Пример оформления ограничительного отраслевого стандарта на арматуру промышленную трубопроводную.

СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

БЛОКИ, БЛОК-БОКСЫ, БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

АРМАТУРА ПРОМЫШЛЕННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ

ОСТ 102.01-81

Издание официальное

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности

Москва

РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН

Специальным проектно-конструкторским бюро "Проектнефтегазспецмонтаж" (СПКБ"Проектнефтегазспецмонтаж")

Директор

Зав.отделом стандартизации

Руководитель разработки

Исполнители

и Научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом экономики и автоматизированных систем управления в строительстве предприятий нефтяной и газовой промышленности (НИПИЭСУнефтегазстрой)

Директор А.Г. Карапетян

Руководитель разработки Ю.В. Макаров

Исполнители И.А. Клинов, Т.В. Малютина

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ

Главным техническим управлением Министерства строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности

Начальник управления О.М. Иванцов

Начальник отдела стандартизации А.А. Шишов

СОГЛАСОВАН

Сибирским научно-исследовательским и проектным институтом газонефтепромыслового строительства (СибНИПИгазстрой)

Директор

Министерством газовой промышленности

Начальник управления

Министерством нефтяной промышленности

Начальник управления

УТВЕРЖДЕН

Министерством строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности

Первый заместитель министра Ю.П. Баталин

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

приказом Министерства строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности от . .1981 г. №

УДК .....

Группа .....

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 102.01 - 81 г.

БЛОКИ, БЛОК-БОКСЫ, БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

АРМАТУРА ПРОМЫШЛЕННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ

Вводится впервые

Приказом Министерства строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности от 1981 г. № срок действия установлен с 19 г. по 19 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

Настоящий стандарт распространяется на комплектующие изделия и материалы блоков, блок-боксов, блочно-комплектных устройств, предназначенных для строительства объектов нефтяной и газовой промышленности и изготовляемых организациями Миннефтегазстроя.

Стандарт устанавливает номенклатуру арматуры промышленной трубопроводной, разрешенной при проектировании и комплектовании блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств, изготовляемых организациями Миннефтегазстроя.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Стандарт является обязательным для сборочно-комплектовочных предприятий и заводов отрасли, научно-исследовательских, проектно-конструкторских и монтажных организаций, а также исходным документом для разработки нормативных материалов на конкретные блоки , блок-боксы и блочно-комплектные устройства.

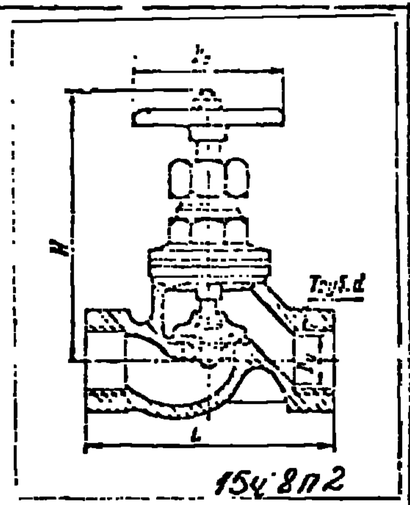
Стандарт не распространяется на изделия экспортного исполнения, специальные типы арматуры промышленной трубопроводной, а также предназначенной для работы в условиях сухого и влажного тропического климата и районов Крайнего Севера.

1. Запорные вентили

1.1. Вентили общего назначения запорные для воды, пара, воздуха с установочным диаметром от 15 до 80мм на давление от1,6 МПа до 4,0 МПа и температуру от 50°С до 225°С.

Наименование	Пример записи в конструкт. документации	Предприятие-изготовитель	Примечание
Вентили запорные муфтовые на Ру=I,6МПа для воды, воздуха, пара при температуре до 225°С (уплотнительное кольцо из фторопласта-4) ГОСТ 18722-73 I5ч8п2	Вентиль запорный муфтовый из серого чугуна на Ру=I,6 МПа $D_у$ =I5 мм ГОСТ I8722-73 I5ч8п2		

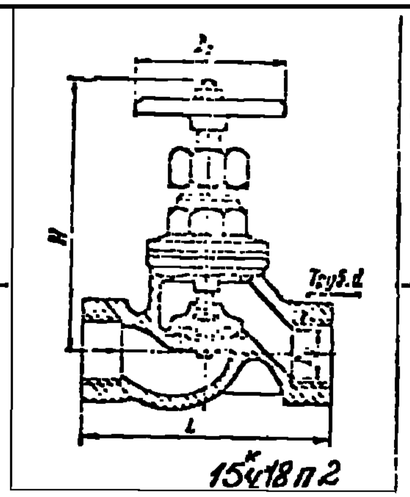
Справочные данные вентилей I5ч8п2



$D_у$ мм	L мм	H мм	D_0 мм	d дюймы	Масса кг	Стоимость изготов.	Стоимость монтаж	Код по ОКП
I5	90	II6	65	I/2	0,75	0,63	I,9I	37 22II I0I2
20	I00	I20	80	3/4	I,I0	0,8I	I,9I	37 22II I0I9
25	I20	I48	80	I	I,75	I,I	I,9I	3722II I020
50	200	I90	I40	2	5,80	2,5	I,9I	37 22I4 I020

Наименование	Пример записи в конструкт. документации	Предприятие-изготовитель	Примечание
Вентили запорные муфтовые из ковкого чугуна на $P_у$=I,6 МПа для воды и пара при температуре до 225°С (уплотнительное кольцо - фторопласт-4) ГОСТ I8I6I-72 I5кчI8п2	Вентиль запорный муфтовый из ковкого чугуна на $P_у$=I,6МПа $D_у$ = I5 мм ГОСТ I8I6I-72 I5кчI8п2		Присоединяется резьбовыми муфтами, размеры которых регламентируются ГОСТ 6527-68

Справочные данные вентилей I5кчI8п2

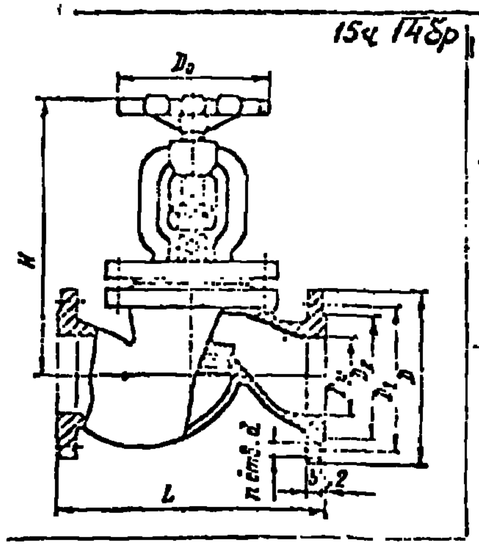


мм	L	H мм	D	d дюймы	Масса кг	Стоимость изгот.	Стоимость монтаж	Код по ОКП
40	I70	I63,5	I20	I I/2	3,7	2,I	I,9I	37 32I2 I035

ОСТ 108.07-77 лист 4

Наименование	Пример записи в конструкт. документации	Предприятие-изготовитель	Примечание
Вентили запорные фланцевые чугунные на P_y=I,6МПа для воды и пара при температуре до 225°С. Уплотнение – латунными кольцами. ГОСТ I8722-72 I5чI4бр	Вентиль запорный фланцевый из серого чугуна на P_y=I,6 МПа D_y =80 мм ГОСТ I8722-73 I5чI4бр		Присоединяются при помощи фланцев, размеры которых установлены ГОСТ I235-67

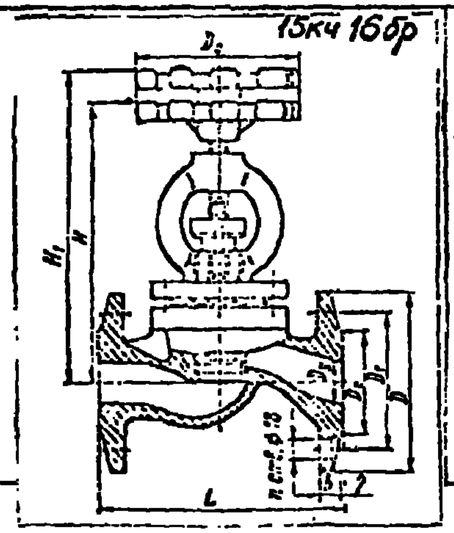
Справочные данные вентилей I5ч I4бр



D_y мм	L	H	D_0	D	D_1	D_2	b	d	n	Масса кг	Стоимость изгот	Стоимость монт	Код по ОКП
	мм												
80	3I0	335	200	I95	I60	I38	I9	I8	4	29	I3,I	5,35	37 22I5 I007

Наименование	Пример записи в конструкт. документации	Предприятие-изготовитель	Примечание
Вентили запорные фланцевые из ковкого чугуна на $P_у$=2,5 МПа для воды и пара при температуре до 225°С. Уплотнение запорного органа осуществляется латунными уплотнительными кольцами. ГОСТ 18163-72 15кч16бр	Вентиль запорный фланцевый из ковкого чугуна на $P_у$=2,5 МПа $D_у$ =40 мм ГОСТ 18163-72 15кч 16бр		Присоединяются при помощи фланцев, размеры которых регламентированы ГОСТ 12817-67

Справочные данные вентилей 15кч 16бр



$D_у$ мм	L	H	H_1	D_0	D	D_1	D_2	b	n	Масса кг	Стоимость изгот	Стоимость монт	Код по ОКП
	мм												
40	200	235	253	140	145	110	88	15	4	11	5,65	3,71	37 3212 1004
50	230	235	253	140	160	125	102	17	4	14	6,55	3,71	37 3213 1014
65	290	295	330	200	180	145	122	19	8	25	8,0	5,35	37 3213 1015

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4

Общие формулы для определения экономического эффекта внедрения ограничительных отраслевых стандартов на материалы и оборудование для комплектации блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств.

Общие формулы для расчета экономической эффективности стандартизации.

I. Экономический эффект следует вычислять по формуле:

$$Э = (C_I + E_н K_I) - (C_2 + E_н K_2) \; B_2 , \qquad (I)$$

где С – себестоимость изделия;

$E_н$ – нормативный коэффициент эффективности;

К – удельные капитальные вложения;

В – годовой выпуск (программа).

Примечание: индексы I – до стандартизации, 2 – после внедрения стандарта.

Если известен годовой выпуск, то

$$Э = (C_I + E_н K_I) - (C_2 + E_н K_2) , \qquad (2)$$

где С – себестоимость годового выпуска;

К – производственные фонды.

При отсутствии данных об абсолютных величинах себестоимости и производственных фондов эффект можно определить по приращениям соответственно:

$$Э = (\Delta C \pm E_н \Delta K) \; B_2 , \qquad (3)$$

$$Э = (\Delta C \pm E_н \Delta K) \qquad (4)$$

2. Суммарный экономический эффект от внедрения ограничительных стандартов на оборудование или материалы для комплектации блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств складывается

$$Э = Э_{пкр} + Э_{тпп} + Э_и + Э_м + Э_э - C_{ст} , \qquad (5)$$

где $Э_{пкр}$ – экономия проектно-конструкторских работ (ПКР);

$Э_{тпп}$ – экономия при технологической подготовке производства (ТПП);

$Э_и$ – экономия на изготовлении (приобретения);

$Э_м$ – экономия на монтаже в блоки;

$Э_э$ – экономия при эксплуатации комплектующего изделия в блоке;

$С_{ст}$ – стоимость разработки стандарта.

Годовой экономический эффект от внедрения ограничительных отраслевых стандартов на оборудование и материалы для комплектации блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств определяется как разница приведенных затрат

$$Э_г = (С_{эI} - С_{э2}) + Е_н(К_I - К_2) , \qquad (6)$$

где $С_э$ – затраты на эксплуатацию;

$К$ – капитальные затраты

или $$Э_г = Э_э + Е_н (Э_{пкр} + Э_{тпп} + Э_и + Э_м + Э_э). \qquad (6а)$$

3. С учетом приведения разновременных затрат к моменту изготовления конечной продукции (блоков) суммарный народохозяйственный эффект можно вычислить по формуле:

$$Э_{снх} = \left[(З_{пкрI} - З_{пкр2}) - Е_н С_{ст}\right] \frac{(I + Е_н)^{Т_{пр}-I}}{Е_н} +$$

$$+ (З_{тппI} - З_{тпп2}) \frac{(I + Е_н)^{Т_{тп}-I}}{Е_н} +$$

$$+ \left[(С_{иI} - С_{и2} - С_{мI} - С_{м2}) - Е_н К_{доп}\right] \frac{I}{(I + Е_н)^{Т_п-I}} +$$

$$+ \left[С_{эI} - С_{э2}\right] \frac{I}{(I + Е_н)^{Т_э-I}} , \qquad (7)$$

где $З_{пкр}$ – затраты на проектирование;

$Т_{пр}$ – время проектирования до начала производства;

$З_{тпп}$ – затраты на технологическую подготовку производства;

$T_{тп}$ – время технологической подготовки до начала производства;

$T_{п}$ – время производства в годах;

$T_{э}$ – время эксплуатации;

$K_{доп.}$ – капитальные затраты, связанные с внедрением стандарта.

Среднегодовой народохозяйственный эффект определится по формуле:

$$Э_{гнх} = C_{эI} - C_{э2} + E_н \left\{ \left[(З_{пкрI} - З_{пкр2}) - E_н C_{ст} \right] \frac{(I + E_н)^{T_{пр}-I}}{E_н} + \right.$$

$$+ (З_{тппI} - З_{тпп2}) \frac{(I + E_н)^{T_{тп}-I}}{E_н} +$$

$$\left. + \left[(C_{иI} - C_{и2} + C_{мI} - C_{м2}) - E_н K_{доп.} \right] \frac{I}{(I + E_н)^{T_п}-I} \right\} \qquad (8)$$

4. Затраты на ПКР можно определить по формуле:

$$З_{пкр} = P\ T_c\ Ч_c\ K_у + E_н\ K_о\ , \qquad (9)$$

где P – число типоразмеров ряда комплектующих для БКУ;

T_c – суммарная трудоемкость проектирования на один типоразмер в час;

$Ч_c$ – средняя часовая заработная плата конструкторов с учетом дополнительных и социальных отчислений;

$K_у$ – Коэффициент (0,7 – 0,8), учитывающий уменьшение эффекта в связи с затратами времени на поиск стандартных типоразмеров;

$K_о$ – капитальные затраты.

Если T_c неизвестна, то можно определить затраты по общим затратам на ПКР по формуле:

$$З_{пкр} = З_{пкр(бу)}\ K_к\ \frac{I}{H_{ср}}\ P\ , \qquad (I0)$$

где $З_{пкр(су)}$ - средние затраты на ПКР одного блока;

$К_к$ - удельный вес комплектующих в ПКР;

$Н_{ср}$ - среднее число типов комплектующих в блоках.

5. Затраты на ТПП можно определить по формуле (9), если удастся определить суммарную трудоемкость ТПП на один типоразмер, если нет ,- то по формуле:

$$З_{тп} = \frac{С_{тп}\ Т_{тп}\ К_к}{К_п\ Н_{ср}}, \qquad (II)$$

где $С_{тп}$ - средняя стоимость человекодня технологической подготовки производства;

$Т_{тп}$ - средняя трудоемкость технологической подготовки одного блока;

$К_п$ - коэффициент преемственности технологической документации.

П Р И Л О Ж Е Н И Е 5

Программа для расчета оптимального типоразмерного ряда

Описание. Программа, реализующая алгоритм типа ветвей и границ, описанный в "Методике оценки эффективности мероприятий по разработке и внедрению ограничительных номенклатур на материалы и оборудование для наземного строительства", разработанной НИПИЭСУнефтегазстроем в 1981 году, находит оптимальный типоразмерный ряд. Она вычисляет и выводит на печать минимальные суммарные затраты, оптимальный ряд и область использования элементов ряда.

Ограничения. Допускается не более 40 членов исходного типоразмерного ряда и не более 100 объектов комплектации.

Использование. Для работы программы необходимо подготовить к вводу в ЭВМ данные, содержащиеся в таблице 6:

M - число членов исходного типоразмерного ряда;

N - число объектов комплектации (по таблице 6);

FI - потребность в объектах комплектации;

GO - затраты на проектно-конструкторские работы;

GT - затраты на технологическую подготовку производства;

CO - стоимость оборудования;

CM - затраты на монтаж;

CI - затраты на эксплуатацию;

PK - матрица замен оборудования.

Исходные данные набиваются на перфокартах в указанном выше порядке. Первая строчка содержит в колонках 1 - 4 число M, набитое как можно правее, а в колонках 5 - 8 - число N. На следующих картах набиваются FI по пять чисел в колонках 1 - 10, 11 - 20, 21 - 30, 31 - 40, 41 - 50 либо в виде числа с точкой, либо без точки, набитых как можно правее, но при этом две крайних правых цифры будут означать десятые и сотые. Продолжить эту процедуру до конца массива. С новой карты аналогично набиваются значения. GO, GT, CO, CM, CI, а PK в пяти колонках число.

Текст программы на ФОРТРАН-IУ приводится ниже.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 3
2. Порядок разработки, согласования, утверждения и регистрации проекта стандарта. . . . 5
3. Оформление проекта ограничительного отраслевого стандарта. I2
4. Технико-экономическое обоснование внедрения стандарта I4

Приложение I.
Пример определения потребности в блоках, блок-боксах и блочно-комплектных устройств на период действия ограничительных отраслевых стандартов 20
Приложение 2.
Пример расчета оптимального типоразмерного ряда запорных вентилей для проекта ограничительного отраслевого стандарта на арматуру промышленную трубопроводную. 24
Приложение 3.
Пример оформления ограничительного отраслевого стандарта на арматуру промышленную трубопроводную 34
Приложение 4.
Общие формулы для определения экономического эффекта внедрения ограничительных отраслевых стандартов на материалы и оборудование для комплектации блоков, блок-боксов и блочно-комплектных устройств 43
Приложение 5.
Программа для расчета оптимального типоразмерного ряда. . 48