

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОМНАУКИ РОССИИ)  
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНЭНЕРГО РОССИИ)

## **СПРАВОЧНИК БАЗОВЫХ ЦЕН**

**НА РАЗРАБОТКУ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**  
*для строительства объектов нефтеперерабатывающей  
и нефтехимической промышленности*

МОСКВА 2002 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОМНАУКИ РОССИИ)  
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНЭНЕРГО РОССИИ)

Утверждаю

Руководитель Департамента промышленной  
и инновационной политики в химической  
промышленности Минпромнауки России



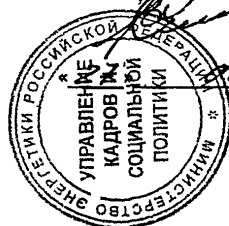
*С.В. Иванов*  
С.В. Иванов

2002 г.

*Александр*

Утверждаю

Руководитель Департамента  
нефти и нефтеперерабатывающей  
промышленности Минэнерго России



*В.П. Соломин*  
В.П. Соломин

2002 г.

## СПРАВОЧНИК БАЗОВЫХ ЦЕН

**НА РАЗРАБОТКУ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
для строительства объектов нефтеперерабатывающей  
и нефтехимической промышленности**

МОСКВА 2002 г.

Справочник базовых цен на разработку конструкторской документации нестандартизированного оборудования индивидуального изготовления для строительства объектов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности разработан ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» Госстроя России, ОАО «ВНИПИНефть», ОАО «Гипрокаучук» и ОАО «Ленгипронефтехим».

Справочник базовых цен на разработку конструкторской документации нестандартизированного оборудования индивидуального изготовления для строительства объектов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности вводится в действие с \_\_\_\_\_ 2002 года.

Разъяснения и консультации по вопросам применения настоящего Справочника осуществляются:

**ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» – 125057, г.Москва, Ленинградский пр.63, тел. (095) 157-39-42,**

**ОАО «ВНИПИНефть» - 107005, г.Москва, ул Ф.Энгельса, 32, тел. (095) 795-31-30  
доп.58-90, 91-49**

**ОАО «Гипрокаучук» – 105318, г.Москва, ул.Ибрагимова, 15, тел.(095) 369-31-93**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   | Стр. |
|---|------|
| 1. Основные положения .....   | 4    |
| 2. Порядок определения базовой цены на разработку конструкторской документации нестандартизированного оборудования индивидуального изготовления ..... | 5    |
| 3. Цены на разработку конструкторской документации на оборудование индивидуального изготовления .....   | 7    |
| 4. ·<br>Корректировка конструкторской документации.....   | 13   |

## 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Справочник базовых цен на разработку конструкторской документации нестандартизированного оборудования индивидуального изготовления для строительства объектов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности (далее именуемый «Справочник») рекомендуется для определения базовых цен с целью последующего формирования договорных цен на разработку конструкторской документации оборудования индивидуального изготовления (далее именуемой «КДОИИ») для строящихся, реконструируемых и технически перевооружаемых предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

1.2. Цены на разработку КДОИИ установлены на формат чертежа (листа) или лист текстового документа без налога на добавленную стоимость.

1.3. Справочник предназначен для применения организациями различных организационно-правовых форм, имеющих лицензии Федерального лицензионного центра Госстроя России на разработку проектной документации по строительному и технологическому проектированию.

1.4. Цены, приведенные в Справочнике, установлены в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

1.5. Ценами Справочника не учтены:

- затраты на служебные командировки;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- участие в проведении испытаний;
- работы по обследованию существующего оборудования и выполнение обмерных чертежей.

1.6. В справочнике принята классификация оборудования по 6-ти группам сложности и 5-ти группам новизны.

1.6.1. Классификация каждой группы сложности оборудования производится по одному из следующих признаков:

- функциональное описание изделия, по этому признаку может классифицироваться разработка КДОИИ в целом;
- количество размеров на чертеже, по этому признаку может классифицироваться разработка чертежей общего вида и теоретического;
- количество элементов схемы, по этому признаку классифицируются схемы электрические, гидравлические, пневматические и кинематические.

Характеристика групп сложности дана в приложении 1.

1.6.2. Классификация каждой группы новизны оборудования производится по одному из следующих признаков:

- функциональное описание изделия, по этому признаку может классифицироваться разработка КДОИИ изделия в целом;
- количество показателей технического уровня и качества изделия (в соответствии с ГОСТ 2.116-84), которые указываются в техническом задании (ТЗ) на разработку КДОИИ.

Характеристика групп новизны дана в приложении 2.

1.7. Цены, приведенные в настоящем справочнике, установлены для разработки КДОИИ по нормам и правилам Российской Федерации.

## **2. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ БАЗОВОЙ ЦЕНЫ НА РАЗРАБОТКУ КДОИИ**

2.1. В справочнике приведены цены на разработку КДОИИ в соответствии с ГОСТ 2.103-68 в следующих стадиях:

техническое предложение;

- эскизный проект;
- технический проект;
- карта технического уровня;
- патентный формуляр;
- заявка на изобретение.

2.2. Базовая цена разработки конструкторской документации определяется отдельно по каждому виду КДОИИ, соответствующей стадии разработки по формуле:

$$C_6 = C * K_m * K_\phi * \Sigma K_y * K_c * K_n * K_{\text{и}} \text{ руб,}$$

где:

- $C_6$  - базовая цена разработки соответствующего вида КДОИИ;
- $C$  - цена разработки КДОИИ (таблица 1);
- $K_m$  - коэффициент трудоемкости изделия с учетом группы сложности и группы новизны (таблицы 2-7);
- $K_\phi$  - коэффициент на формат чертежа (таблица 8);
- $\Sigma K_y$  - суммарный коэффициент на особые условия исполнения КДОИИ (таблица 9);
- $K_c$  - коэффициент стадийности разработки КДОИИ (таблица 10);
- $K_n$  - количество чертежей (листов), листов пояснительной записки, расчетов и других документов соответствующего вида КДОИИ;
- $K_{\text{и}}$  - коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены.

2.3. Уровень цен, содержащихся в таблицах, установлен на 01.01.2001г.

При определении цены работ на текущий момент применяется повышающий коэффициент, отражающий инфляционные процессы ( $K_{\text{и}}$ ) и публикуемый ежеквартально Госстроем России.

## 3. ЦЕНЫ НА РАЗРАБОТКУ КДОИИ

Таблица 1

| № п/п | Код КД    | Наименование документа или работы        | Единица измерения | Цена, руб, (Ц) | № таблицы (Км) |
|-------|-----------|--|-------------------|----------------|----------------|
| 1     | 2         | 3  | 4                 | 5              | 6              |
| 1     | ВО        | Чертеж общего вида                       | лист формата А1   | 5600           | 2              |
| 2     | ТЧ        | Чертеж теоретический                     | -«-               | 1300           | 3              |
| 2а    |           | Чертеж общего вида эскизного проекта     | -«-               | 2400           | 3              |
| 3     | СЭ        | Схема электрическая:<br>- принципиальная | лист формата А2   | 1300           | 4              |
| 4     |           | - структурная (функциональная)           | -«-               | 1010           | 4              |
| 5     |           | - соединений (подключений)               | -«-               | 630            | 4              |
| 6     | СГ        | Схема гидравлическая                     | -«-               | 1500           | 5              |
| 7     | СП        | Схема пневматическая                     | -«-               | 1500           | 5              |
| 8     | СК        | Схема кинематическая                     | -«-               | 1500           | 5              |
| 9     | РР        | Расчеты, выполненные в ручную            | лист формата А4   | 500            | 6              |
|       |           | Расчеты, выполненные на компьютере       | -«-               | 400            | 6              |
| 10    | ПЗ        | Пояснительная записка                    | -«-               | 250            | 7              |
| 11    | ДЭ,<br>ДР | Документ                                 | -«-               | 220            | 7              |
| 12    | ТЗ        | Техническое задание                      | -«-               | 1100           | 7              |
| 13    | ПФ        | Патентный формуляр                       | документ          | 800            | -              |
| 14    | -         | Заявка на изобретение                    | лист формата А4   | 1100           | 7              |



3.1. Коэффициент трудоемкости изделия ( $K_m$ ) определяется по таблицам 2÷7:

а) для чертежа общего вида (к п.1. таблицы 1):

Таблица 2

| Группа новизны | Группа сложности  |     |     |     |     |     |
|----------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                | 1                 | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|                | Коэффициент $K_m$ |     |     |     |     |     |
| А              | 1,0               | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,9 |
| Б              | 1,1               | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,2 |
| В              | 1,3               | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,2 | 2,5 |
| Г              | 1,5               | 1,7 | 1,9 | 2,2 | 2,5 | 2,9 |
| Д              | 1,7               | 1,9 | 2,2 | 2,5 | 2,9 | 3,3 |

б) для чертежей теоретического и эскизного проекта (к пункту 2, 2а таблицы 1):

Таблица 3

| Группа новизны | Группа сложности  |     |     |     |     |      |
|----------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                | 1                 | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    |
|                | Коэффициент $K_m$ |     |     |     |     |      |
| А              | 1,0               | 1,5 | 2,2 | 3,4 | 4,5 | 6,0  |
| Б              | 1,2               | 1,8 | 2,6 | 3,9 | 5,2 | 6,9  |
| В              | 1,3               | 2,0 | 3,0 | 4,5 | 6,0 | 8,0  |
| Г              | 1,5               | 2,2 | 3,4 | 5,2 | 6,6 | 9,2  |
| Д              | 1,8               | 2,6 | 3,9 | 6,0 | 8,0 | 10,5 |

в) для схем электрических (к пунктам 3÷5 таблицы 1):

Таблица 4

| Группа сложности  |     |     |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1                 | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Коэффициент $K_m$ |     |     |     |     |     |
| 1,0               | 1,8 | 2,4 | 3,1 | 4,1 | 6,3 |

г) для схем гидравлических, пневматических и кинематических (к пунктам 6÷8 таблицы 1):

Таблица 5

| Группа сложности  |     |     |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1                 | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Коэффициент $K_m$ |     |     |     |     |     |
| 1,0               | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,9 |

д) для подготовки, проведения и оформления технических, технико-экономических, сметных и других расчетов (к п.9 таблицы 1):

Таблица 6

| Группа новизны    |     |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|
| А                 | Б   | В   | Г   | Д   |
| Коэффициент $K_m$ |     |     |     |     |
| 1,0               | 1,7 | 2,3 | 3,0 | 3,5 |

е) для разработки пояснительной записки на всех стадиях разработки КДОИИ и других текстовых документов применяется следующий коэффициент (к пунктам 10÷14 таблицы 1):

Таблица 7

| Группа новизны    |     |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|
| А                 | Б   | В   | Г   | Д   |
| Коэффициент $K_m$ |     |     |     |     |
| 1,0               | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 |

3.2. Если чертеж или другая конструкторская документация выполняется на формате, отличающимся от формата, указанного в таблице 1, позиции 1÷8, к цене применяется поправочный коэффициент ( $K_\phi$ ) в зависимости от фактического формата листа (таблица 8):

| Формат по таблице 1 | Фактический формат     |     |     |     |      |
|---------------------|------------------------|-----|-----|-----|------|
|                     | A4                     | A3  | A2  | A1  | A0   |
|                     | Коэффициент $K_{\phi}$ |     |     |     |      |
| A4                  | 1,0                    | 1,6 | 3,2 | 6,4 | 12,8 |
| A3                  | 0,4                    | 1,0 | 1,6 | 3,2 | 6,4  |
| A2                  | 0,2                    | 0,4 | 1,0 | 1,6 | 3,2  |
| A1                  | 0,1                    | 0,2 | 0,4 | 1,0 | 1,6  |

3.3. К ценам Справочника применяется поправочный коэффициент ( $K_y$ ) при разработке КДОИИ в следующих особых условиях:

Таблица 9

| № п/п | Особые условия   | Коэффициент $K_y$ |
|-------|--|-------------------|
| 1     | 2  | 3                 |
| 1     | Разработка КДОИИ на экспорт или по заданию совместных с инофирмами предприятий   | $K_y^1 = 1,5$     |
| 2     | Разработка КДОИИ по нормам, отличным от российских   | $K_y^2 = 1,5$     |
| 3     | Разработка КДОИИ на группу однотипного оборудования, когда требуется проведение унификации конструктивных решений и типоразмеров         | $K_y^3 = 1,5$     |
| 4     | Разработка КДОИИ на сложные машины, аппараты и т.д. новых типов, не имеющих аналогов в отечественной практике                            | $K_y^4 = 1,5$     |
| 5     | Разработка КДОИИ на аппараты, механизмы и устройства, проекты которых подлежат приемке инспекцией Госгортехнадзора                       | $K_y^5 = 1,1$     |
| 6     | Разработка КДОИИ на аппараты с антикоррозионной защитой от рабочей среды, а также с защитой внутренней поверхности от высоких температур | $K_y^6 = 1,2$     |
| 7     | Разработка КДОИИ на оборудование для строительства в условиях сейсмичности 7-9 баллов или вечной мерзлоты:                               | $K_y^7 = 1,1$     |
|       | - на стадиях техническое предложение и эскизный проект   |                   |
|       | - на стадии технический проект   | $K_y^8 = 1,3$     |

| 1  | 2  | 3  |
|----|--|--|
|    | При наличии обоих усложняющих факторов коэффициенты применяются за каждый фактор   |  |
| 8  | Повторное использование чертежей оборудования без внесения изменений   | $K_y^{10} = 0,2$   |
| 9  | Повторное использование чертежей оборудования с внесением изменений без корректировки основных размеров  | $K_y^{11} = 0,35$  |
| 10 | При разработке КДОИИ на аппараты, машины и устройства для работы в следующих условиях:<br>- тропическое исполнение<br>- другая частота тока, отличающаяся от общепромышленной<br>- низкая температура окружающего воздуха, когда расчетная температура оборудования ниже минус 40° | $K_y^{12} = 1,2$<br>$K_y^{12} = 1,2$<br>$K_y^{14} = 1,2$ |
| 11 | Разработка КДОИИ на аппараты, механизмы и устройства для работы:<br>- во взрывоопасной среде<br>- в пожароопасной среде  | $K_y^{15} = 1,3$<br>$K_y^{16} = 1,3$                     |
| 12 | Разработка КДОИИ на аппараты и другое оборудование, на которых предусматриваются монтажные устройства  | $K_y^{17} = 1,1$   |
| 13 | Разработка КДОИИ на оборудование по нормативным техническим материалам завода-изготовителя или Заказчика   | $K_y^{18} = 1,2$   |
| 14 | Разработка КДОИИ на крупногабаритное и тяжеловесное оборудование, требующее дополнительных проектных материалов для последующего согласования со специализированными организациями способа перевозки и монтажа оборудования  | $K_y^{19} = 1,25$  |
| 15 | Разработка КДОИИ на оборудование с учетом привязки к действующим сооружениям и технологическим устройствам   | $K_y^{20} = 1,2$   |
| 16 | Разработка КДОИИ для типовых проектов  | $K_y^{21} = 1,6 \div 1,8$                                |
| 17 | Разработка КДОИИ на оборудование при условии необходимости согласования и утверждения документации с вышестоящими организациями и государственными учреждениями  | $K_y^{22} = 1,2$   |
| 18 | Разработка КДОИИ, подлежащей согласованию с заказчиком, заводом-изготовителем  | $K_y^{23} = 1,2$   |

| 1  | 2  | 3   |
|----|--|---|
| 19 | Разработка технического задания на сложное изделие и линии, на изделия в блочном исполнении, изделие, включающее ряд самостоятельных машин и механизмов, систем автоматизации  | $K_y^{24} = 1,5$                          |
| 20 | Разработка технического задания при необходимости согласования его с заказчиком, с заводом-изготовителем и с другими организациями   | $K_y^{25} = 1,2$ (за каждое согласование) |
| 21 | Разработка КДОИИ на аппараты и механизмы для работы в условиях высокой температуры (свыше 200°C) или в условиях коррозии с прибавкой свыше 3 мм или в условиях водородной, сероводородной или углекислотной коррозии | $K_y^{26} = 1,2$                          |
| 22 | Согласование с инофирмой КДОИИ, разработанной по ее заданию  | $K_y^{27} = 1,3$                          |

3.4. Если техническим заданием предусмотрена стадийность, отличающаяся от приведенной в п.2.1 настоящего Справочника, к ценам применяется поправочный коэффициент ( $K_c$ ) в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

| № п/п | Стадии разработки КДОИИ    | Коэффициент стадийности $K_c$ |     |     |
|-------|----------------------------|-------------------------------|-----|-----|
|       |                            | 3                             | 2   | 1   |
|       | Количество заданных стадий |                               |     |     |
| 1     | Техническое предложение    | 1                             |     | -   |
| 2     | Эскизный проект            | 1                             | 1,2 | -   |
| 3     | Технический проект         | 1                             | 1   | 1,5 |

**4. КОРРЕКТИРОВКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Цена на внесение изменений в конструкторскую документацию по заданию заказчика принимается в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11

| Объем внесения изменений<br>% | Цена корректировки, % от общей<br>стоимости разработки* |
|-------------------------------|---|
| до 20                         | 10  |
| от 20 до 40                   | 20  |
| от 40 до 50                   | 25  |
| от 50 до 60                   | 30  |
| свыше 60                      | 35  |

\* В общую стоимость разработки изделия входит сумма стоимостей всех стадий разработки.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП СЛОЖНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

### Группа сложности I

Изделия, не содержащие перемещающихся деталей и имеющие простую конструкцию сварных или литых элементов (узлы охлаждения, ограждения, емкости, работающие при атмосферном давлении и т.п.):

- емкостная аппаратура до 25 м<sup>3</sup> без внутренних устройств, работающих без давления или под наливом;
- изделия и детали крепления;
- ванны и баки без внутренних устройств;
- поддоны плоские;
- конструкции сварные, не требующие расчета;
- желоба, лотки, течи;
- стеллажи немеханизированные;
- бункеры металлические для сыпучих и кусковых материалов без встроенных питателей и устройств для сводообрушения;
- водомаслоотделители простейшей конструкции;
- отсосы местные;
- конструкции сварные, напольные, настенные и простые подвесные для монорельсов электроталей и кошек.

### Группа сложности II

Изделия, состоящие из металлоконструкций и привода из стандартных изделий:

- изделия, конструирование которых связано с проведением проектных расчетов, подверженных действию наружных или внутренних нагрузок;
- конструкции изделий, имеющие загрузочные, разгрузочные и транспортные средства без автоматизации рабочих процессов;

- емкостные аппараты с внутренними устройствами на давление до 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) и емкостью до 100 м<sup>3</sup>
- гидрозатворы простые;
- камеры, ванны с подогревом или охлаждением немеханизированные с внутренним устройством;
- резервуарное оборудование;
- емкостная аппаратура с перемешивающими устройствами, состоящими из нормализованных элементов;
- подогреватели для обогрева резервуаров, емкостей и т.д.;
- тележки;
- воздуховоды;
- грузозахватные устройства простые;
- циклоны;
- оросители;
- рольганги неприводные;
- элементы сантехсистем без приводов;
- тележки ручные;
- механизмы для открывания и закрывания окон, дверей, ворот и т.д.;
- стенды испытательные немеханизированные;
- устройства для сыпучих материалов с ручным приводом;
- фильтры немеханизированные;
- шкафы, щиты и пульты управления;
- барабаны голтовочные;
- бункера с механическими затворами и устройством для сводообрушения;
- детали трубопроводов на давление до 16 МПа;
- грохоты и решетки вибрационные;
- грузонесущие, грузозахватные устройства простые;
- камеры моечные, сушильные, окрасочные простые;



- камеры пескоструйные и дробеструйные с неприводным столом;
- кантователи с ручным приводом;
- конструкции многоярусные опорные, требующие расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
- лебедки ручные;
- оборудование систем аспирации;
- шиберы с ручным приводом;
- плужковые сбрасыватели с ручным приводом;
- поворотные круги;
- рамы виброизолирующие для насосов и вентиляторов;
- смесители;
- спуски винтовые;
- стенды испытательные с простыми рабочими механизмами, немеханизированные;
- столы поворотные приводные;
- столы подъемные с рольгангами, поворотным кругом, с ручным приводом;
- стрелочные переводы монорельсовые;
- тележки приводные;
- токосъемные устройства;
- указатели уровня;
- укрытия технологического оборудования;
- устройства перегрузочные и распределительные для сыпучих материалов с ручным приводом.

### **Группа сложности III**

Изделия, агрегаты, состоящие из сложных металлоконструкций и привода:

- сложное емкостное и теплообменное оборудование;
- гидравлические и пневматические механизмы;

- аппараты с перемешивающими устройствами средней сложности, на давление до 1,6 МПа;
- выпарные аппараты;
- теплообменные аппараты на давление до 2,5 МПа;
- колонные аппараты тарельчатые, насадочные диаметром до 3,8 м и на давление до 1,6 МПа и работающие под вакуумом высотой до 30 м;
- бункеры со сложными устройствами;
- инъекционные и эжекционные устройства;
- роторные аппараты;
- смесители;
- циклоны батарейные, циклоны футерованные;
- отключающие и переключающие устройства трубопроводов;
- факельные стволы высотой до 35 м;
- электроподогреватели;
- оборудование сливноналивных эстакад;
- шнековые аппараты, шнеки;
- камеры со сложными внутренними устройствами;
- сушилки;
- фильтры;
- футерованные аппараты, футерованные;
- транспортные устройства, герметичные;
- огнепреградители;
- питатели;
- барабаны сушильные;
- бункеры самоходные;
- грузозахватные устройства, механизированные;
- дозаторы весовые;
- емкости с подогревом (охлаждением);

- кантователи механизированные;
- контейнеры складывающиеся и герметичные;
- ловители;
- машины моечные, сушильные, окрасочные;
- металлоуловители механизированные;
- конвейеры разных типов, прямые и наклонные;
- рольганги приводные;
- столы подъемные с рольгангами, поворотным кругом, с ручным приводом;
- гидро- и пневмоцилиндры ( без аппаратуры управления);
- резервуары разные, емкостью до 500 м<sup>3</sup>;
- площадки подъемные передвижные;
- механизированные узлы монорельсовых путей;
- оборудование для пылеуборки;
- оборудование систем пневмотранспорта;
- оборудование централизованной смазки;
- переводы стрелочные автоматические;
- подъемники;
- стенды технологические механизированные;
- столы подъемные приводные;
- тележки монорельсовые;
- тележки самоходные с подъемной платформой;
- устройства перегрузочные и распределительные для сыпучих материалов с механическим приводом;
- шиберы приводные;
- стеллажи механизированные;
- устройства закаточные и раскаточные для рулонных материалов, механизированные;
- каретки монорельсовых систем;

- механизмы для открывания и закрывания окон, дверей, ворот и т.д..

#### **Группа сложности IV**

Изделия сложной конструкции, с оригинальным решением исполнительного органа, привода (сложное технологическое оборудование. Технологические линии оборудования, представляющие собой взаимосвязанные комплексы машин и механизмов):

- аппараты со сложными внутренними устройствами;
- аппараты со сложными перемешивающими устройствами;
- колонные аппараты тарельчатые диаметром до 3,8 м на давление до 6.4 МПа и все колонные аппараты диаметром более 3,8 м или высотой более 30 м;
- аппараты, работающие под глубоким вакуумом (остаточное давление 5 мм рт.столба и ниже);
- механизированные линии расфасовки;
- аппараты на давление выше 6,4 МПа;
- реакторы и регенераторы каталитических процессов;
- теплообменные аппараты давлением выше 2,5 МПа;
- аппараты с рабочей температурой выше 300°C, нагревательные печи;
- факельные стволы высотой более 35 м;
- сложные фильтры;
- гидроприводы;
- детали трубопроводов на давление свыше 16 МПа;
- грузозахватные устройства автоматические;
- дозаторы автоматизированные;
- манипуляторы механизированные;
- машины для растаривания мешков;
- машины для рыхления и разгрузки смерзшихся и слежавшихся осадков;
- машины моечные, сушильные, окрасочные полуавтоматические;

- механизмы для установки пневматического патронного транспорта (отправитель-ные и приемные станции и др.);
- стенды испытательные механизированные;
- тележки приводные с несколькими перемещениями платформы;
- центрирующие устройства автоматические;
- агрегаты обезжиривания изделий струйным методом с элементами автоматизации;
- конвейерные линии передачи изделий и полуфабрикатов по переделам производства;
- стенки для поперечной и продольной резки резиновых и резинотканевых материалов;
- станки для шеровки покрышек;
- каретки монорельсовых систем самоходные.

#### **Группа сложности V**

Изделия автоматического и полуавтоматического действия, сложное оборудование, конструирование которого связано с проведением поисковых работ и больших аналитических расчетов, сопрягаемых размеров в пределах допусков 1-го класса точности. Изделия, требующие проведения технико-экономических, механических, гидравлических и прочностных расчетов, моделирования и эксплуатационных материалов в зависимости от районов эксплуатации, технологии и способов производства работ, реакционные трубчатые печи (парового риформинга, пиролиза, крекинга и др.).

Согласование применимости покупных изделий не менее чем с 10-ю организациями. Конструирование требует кинематических расчетов и макетирования.

Конструкции изделий, предусматривающие автоматизацию выполнения всех операций, осуществляемых с применением электрических, пневматических, гидравлических и электронных схем, в которых рабочие и вспомогательные функции работы изделия автоматизированы.

Аппаратура, имеющая привод гидравлический или пневматический, работающая под давлением, работающая во взрывоопасной среде и подлежащая регистрации в органах Госгортехнадзора и т.п.

Оборудование сложной и оригинальной конструкции. Технологическое оборудование, встраиваемое в технологические линии и включающие изделия, разработка которых связана с поисковыми работами, оборудование высокого давления, более 16 МПа.

Изделия, работающие в тяжелом режиме работы, что связано с повышенными требованиями к прочности, надежности, долговечности:

- конвейеры грузонесущие с автоматическим адресованием;
- конвейеры телескопические с поворотным устройством;
- линии конвейерные полуавтоматические;
- манипуляторы для погрузки (выгрузки) сыпучих штучных грузов в крытые вагоны;
- пакетоформирующие и пакетообвязочные машины;
- перегружчики автоматические, самоходные;
- переключатели пневмотранспортных устройств автоматические;
- тележки приводные автоматические.

#### **Группа сложности VI**

Изделия автоматического действия (изделия, у которых рабочие и вспомогательные процессы полностью автоматизированы и имеют систему автоматического регулирования режимов работы, а также прецизионное оборудование весьма сложной и оригинальной конструкции. Технологическое оборудование, встраиваемое в технологические линии и включающее большое количество элементов автоматики, конструкции изделий с адаптированным и программным управлением, имеющее электронные и счетно-решающие системы, приборы, включающие прецизионные контрольно-измерительные устройства и элементы весьма высокой чувствительности, а также устройства с электронным управлением и отсчетом, изделия, конструирование которых связано с поисковыми работами, проведением специальных аналитических расчетов):

- автоматизированные установки и автоматические и полуавтоматические линии с программным управлением;
- автоматизированная монорельсовая дорога с программным управлением;
- автоматизированный склад с программным управлением;
- автоматические бункерные загрузочные устройства;
- транспортно-складские линии АСУТП;
- автоматизированные линии дозирования и развески ингредиентов.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП НОВИЗНЫ ИЗДЕЛИЯ

| Группа новизны | Характеристика групп новизны   |
|----------------|--|
| <b>А</b>       | Проектирование изделий и схем изделий по имеющимся образцам существующих моделей с незначительными конструктивными и размерными изменениями  |
| <b>Б</b>       | Проектирование изделий и схем изделий, предусматривающее модификацию существующих моделей с использованием унифицированных элементов и применением большого количества заимствованных составных частей   |
| <b>В</b>       | Проектирование изделий и схем изделий с введением значительных и принципиальных изменений отдельных составных частей с новыми размерными и техническими параметрами, при создании которых требуется проведение экспериментальной проверки  |
| <b>Г</b>       | Проектирование изделий и схем изделий со всеми новыми параметрами, которое связано с проведением научно-исследовательских работ и экспериментальной проверки составных частей  |
| <b>Д</b>       | Проектирование изделий и схем изделий, предусматривающее применение принципиально новых процессов или методов работы. Конструирование этих изделий связано с проведением научно-исследовательских работ и экспериментальной проверки всех составных частей изделий и их взаимодействия в заданных параметрах |