

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова»  
Воткинский филиал ИжГТУ им. М.Т. Калашникова

Кафедра: «Ракетостроение»

## КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Производство летательных аппаратов»

на тему «Разработка технологии изготовления камеры сгорания ДУ РДТТ»

Выполнил

студент гр. С16-041-21

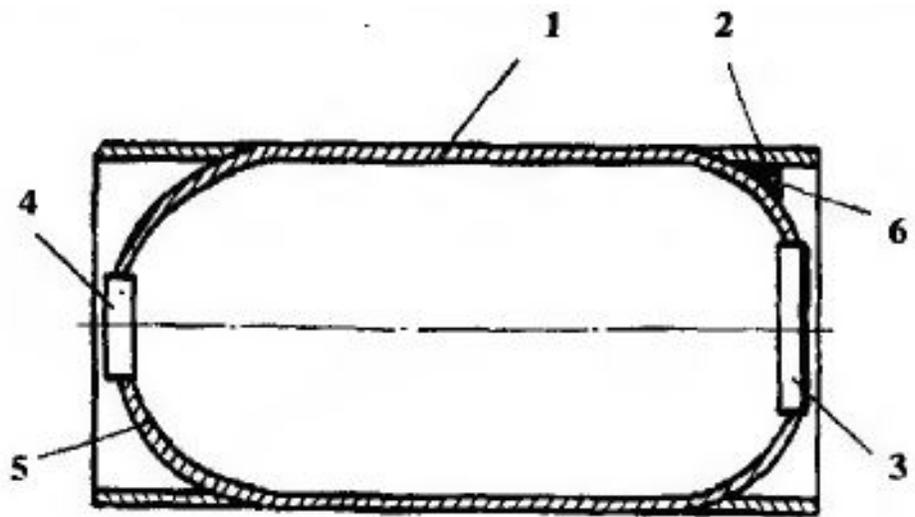
Е.К. Виссарионова

Руководитель

преподаватель

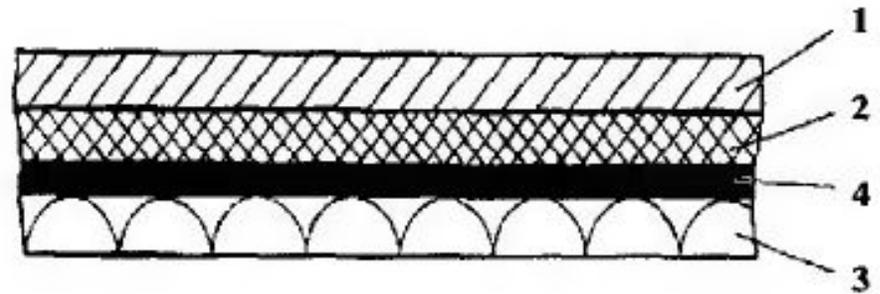
А. В. Хмелева

Воткинск, 2021



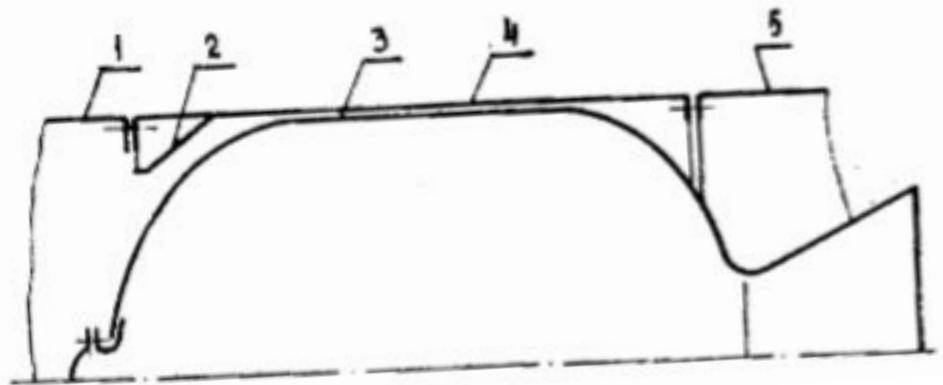
1 – цилиндрическая стенка кокона; 2 – узлы стыковки двигателя; 3 – узел крепления соплового блока; 4 – узел крепления передней крышки; 5 – днище; 6 – эластичный клин

Рисунок 1 – Схема конструкции корпуса типа «Кокон»



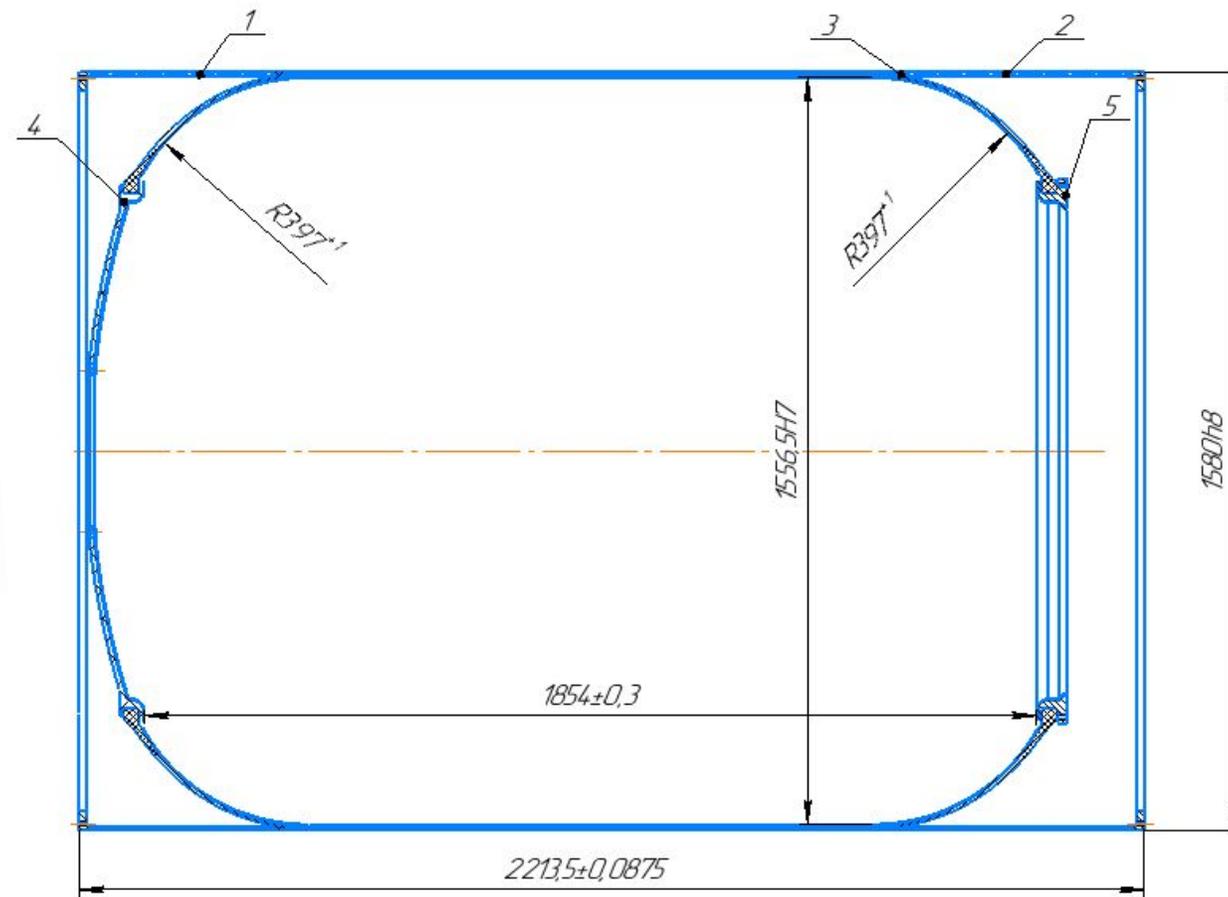
1 – силовая оболочка; 2 – теплозащитное покрытие (ТЗП); 3 – защитно-крепящий слой (ЗКС); 4 – герметизирующий слой

Рисунок 2 – Стенка цилиндрической части корпуса



1 – верхняя ступень ракеты; 2 – передний шпангоут корпуса;  
 3 – силовая оболочка корпуса (первый кокон); 4 – оболочка  
 корпуса (второй кокон); 5 – нижняя ступень ракеты.

Рисунок 3 – Схема стыков несущей конструкции  
 корпуса



1 – фланец передний; 2 – фланец задний; 3- эластичный клин; 4 –  
 узел крепления передней крышки; 5 – узел крепления соплового  
 блока

Рисунок 4 – Исходный корпус РДГТ

КР.16.04.12102.000СБ

Лист № 000001

Склад №

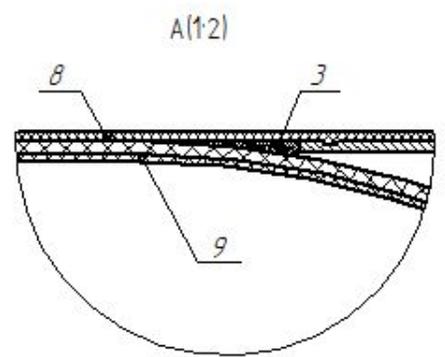
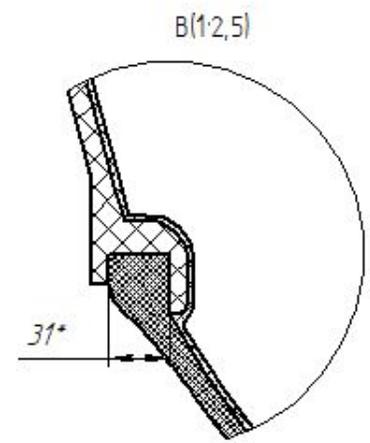
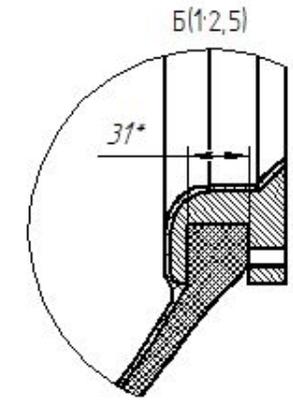
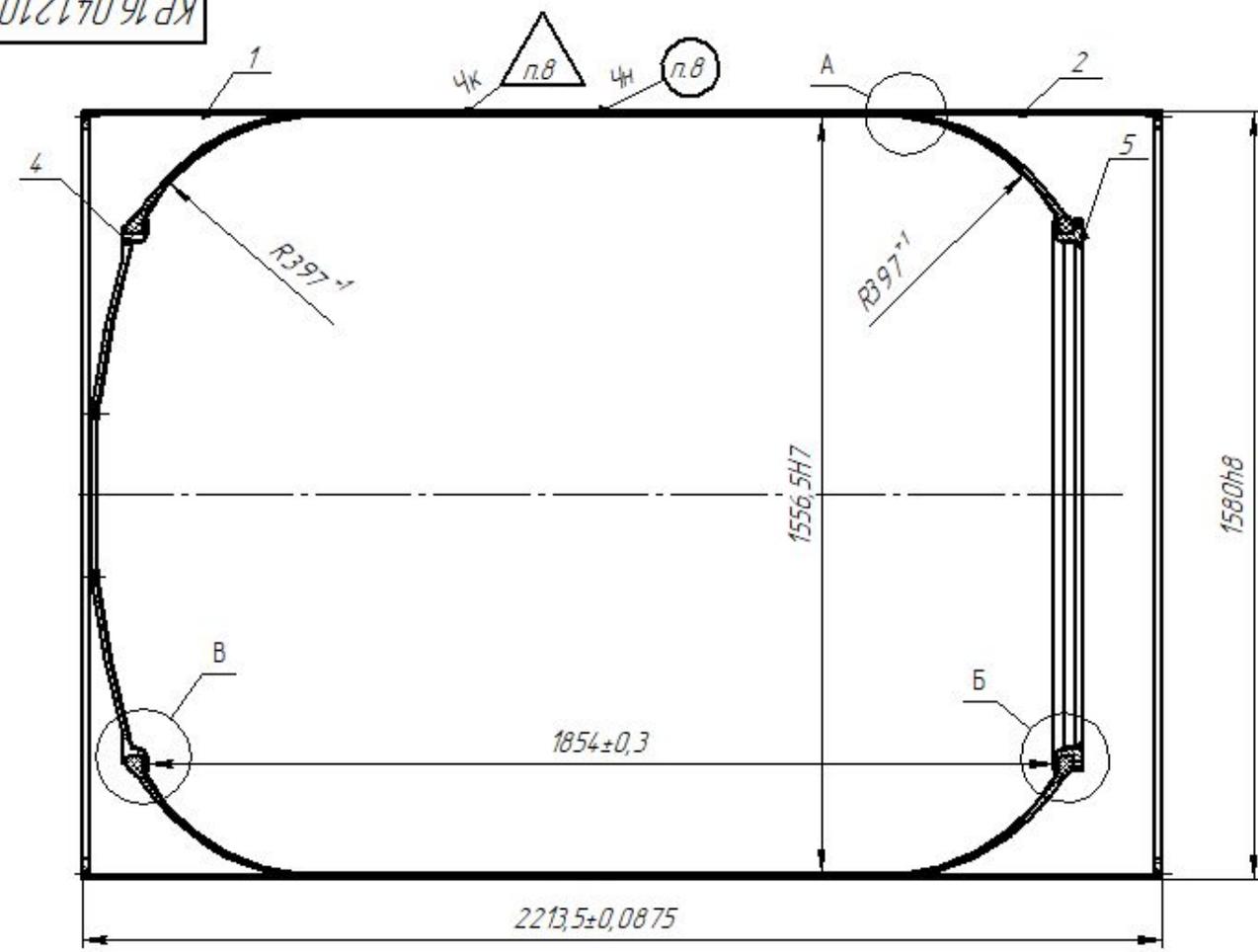
Лист и дата

Взам. инв. №

Инв. № инв.

Лист и дата

Инв. № инв.



ТТ на листе 2

|          |               |        |       |      |
|----------|---------------|--------|-------|------|
| Изм.     | Лист          | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб.  | Высшаякова ЕК |        |       |      |
| Проб.    | Хмельова АВ   |        |       |      |
| Т.контр. |               |        |       |      |
| И.контр. |               |        |       |      |
| Утв.     |               |        |       |      |

КР.16.04.12102.000СБ

Корпус РДТТ

|            |          |         |
|------------|----------|---------|
| Лит.       | Масса    | Масштаб |
|            | 850      | 1:10    |
| Лист 1     | Листов 3 |         |
| ВФ ИжГТУ   |          |         |
| С16-041-21 |          |         |

КР.16.04.12102.000СБ

- 1 \* Размеры для справок.
- 2 Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, ±IT14/2/
- 3 Перед отправкой изделия с предприятия-изготовителя провести контроль собираемости.
- 4 Сборку изделия и входящих в него сборочных единиц производить по технологическому процессу на аттестованном технологическом оборудовании.
- 5 Отклонение по массе не более 5%.
- 6 В собранном изделии, а также в составных частях, поставляемые на сборку, не допускается наличие посторонних предметов.
- 7 Температура воздуха в помещении при сборке изделия должна быть не ниже плюс 20 °С и не выше плюс 25 °С. Относительная влажность воздуха в помещении - от 35 до 55%.
- 8 Маркировать шрифтом 10 ПрЗ ГОСТ 26.008-85.
- 9 Провести УЗК контроль в соответствии с ГОСТ Р 57861 - 2017 и ГОСТ Р 56787 - 2015.

Инв. № лавл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

|      |      |          |       |      |                      |           |
|------|------|----------|-------|------|----------------------|-----------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | КР.16.04.12102.000СБ | Лист<br>2 |
|      |      |          |       |      |                      |           |

КР.16.04.12102.000СБ



| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование                   | Кол. | Примечание |
|--------|------|------|-------------|--------------------------------|------|------------|
|        |      |      |             | Детали                         |      |            |
|        |      | 1    |             | Фланец передний                | 1    |            |
|        |      | 2    |             | Фланец задний                  | 1    |            |
|        |      | 3    |             | Эластичный клин                | 2    |            |
|        |      | 4    |             | Узел крепления передней крышки | 1    |            |
|        |      | 5    |             | Узел крепления соплового блока | 1    |            |
|        |      |      |             | Материалы                      |      |            |
|        |      | 8    |             | УКН/5000 ГОСТ 28008-88         |      |            |
|        |      | 9    |             | КТЭМ                           |      |            |

Инв. № лавл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

|                    |      |                 |       |      |             |            |          |         |
|--------------------|------|-----------------|-------|------|-------------|------------|----------|---------|
| КР.16.04.12102.000 |      |                 |       |      |             |            |          |         |
| Изм.               | Лист | № докум.        | Подп. | Дата | Корпус РДТТ | Лит.       | Масса    | Масштаб |
| Разраб.            |      | Виссарионова ЕК |       |      |             |            | 850      | 1:10    |
| Проб.              |      | Хмелева АВ.     |       |      |             | Лист 3     | Листов 3 |         |
| Т.контр.           |      |                 |       |      |             | ВФ ИЖГТУ   |          |         |
| Н.контр.           |      |                 |       |      |             | С16-041-21 |          |         |
| Утв.               |      |                 |       |      |             |            |          |         |

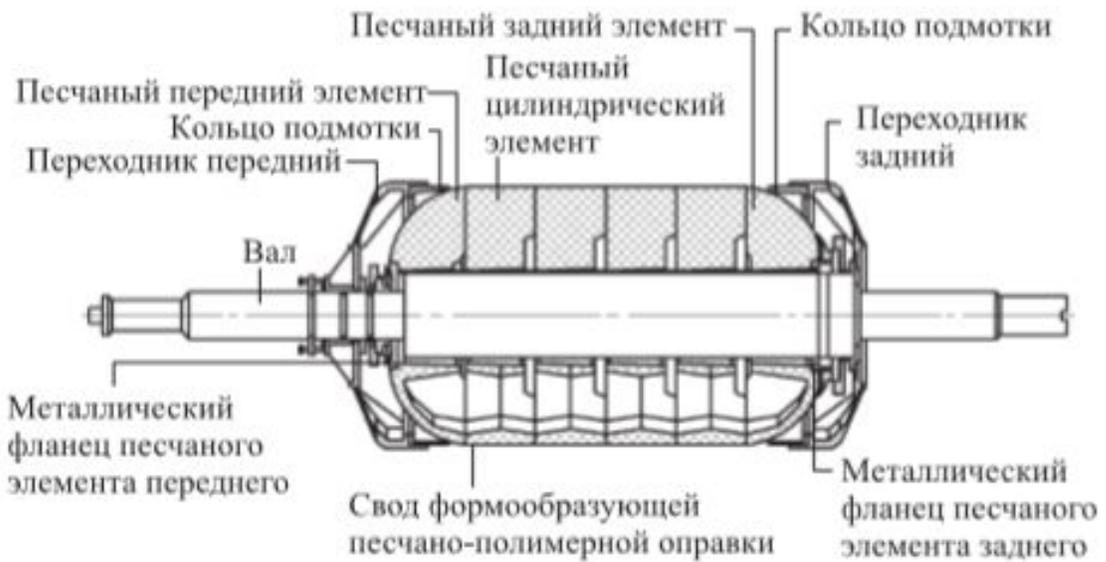


Рисунок 7 – Песчано-полимерная оправка

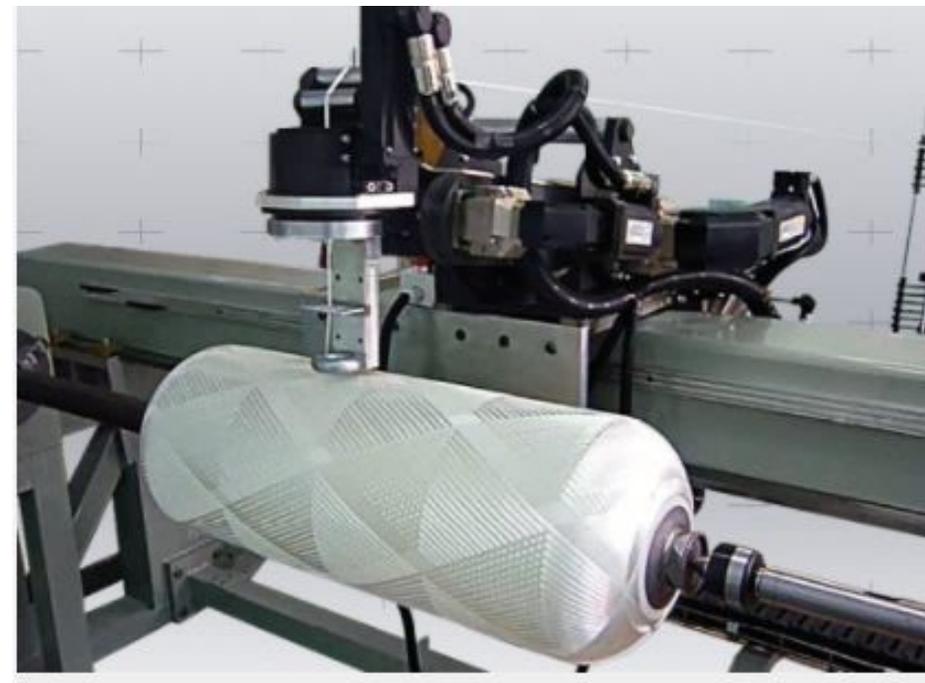


Рисунок 8 – Пятикоординатный намоточный станок для геодезической намотки

## Тема 1. Система показателей эффективности производства

Таблица 1 – Исходные данные

| Наименование<br>показателей                                       | Годы пятилетки |      |      |      |      |
|---|----------------|------|------|------|------|
|   | 1              | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 1   | 2              | 3    | 4    | 5    | 6    |
| 1 Численность рабочих<br>(Р), чел.                                | 218            | 218  | 220  | 221  | 223  |
| 2 Стоимость основных<br>производственных<br>фондов (Ф), тыс. руб. | 3800           | 3800 | 3970 | 4110 | 4250 |
| 3 Материальные затраты<br>(М), тыс. руб.                          | 1550           | 1570 | 1590 | 1600 | 1600 |
| 4 Годовой объем<br>реализации продукции<br>(В), тыс. руб.         | 2390           | 2430 | 2450 | 2400 | 2450 |

Таблица 2 – Техничко-экономические показатели работы цеха

| Наименование показателя     | Условное обозначение | Ед. измерения | Значения показателей по годам |                  |                  |                  |                  | Средне-годовой темп, % |
|-----------------------------|----------------------|---------------|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|
|                             |                      |               | 1                             | 2                | 3                | 4                | 5                |                        |
| 1                           | 2                    | 3             | 4                             | 5                | 6                | 7                | 8                | 9                      |
| 1 Численность рабочих       | Р                    | чел.          | 2<br>1<br>8                   | 2<br>1<br>8      | 2<br>2<br>0      | 2<br>2<br>1      | 2<br>2<br>3      |                        |
| Индекс изменения показателя |                      | %             | 100,00                        | 100,00           | 100,92           | 100,45           | 100,90           |                        |
| Темп изменения показателя   |                      | %             | 0,00                          | 0,00             | 0,92             | 0,45             | 0,90             | 0,454                  |
| 2 Стоимость ОПФ             | Ф                    | тыс. руб.     | 3<br>8<br>0<br>0              | 3<br>8<br>0<br>0 | 3<br>9<br>7<br>0 | 4<br>1<br>1<br>0 | 4<br>2<br>5<br>0 |                        |
| Индекс изменения показателя |                      | %             | 100,00                        | 100,00           | 100,47           | 100,35           | 103,41           |                        |
| Темп изменения показателя   |                      | %             | 0,00                          | 0,00             | 0,47             | 0,35             | 0,341            | 2,282                  |
| 3 Материальные затраты      | М                    | тыс. руб.     | 1<br>500                      | 1<br>520         | 1<br>520         | 1<br>600         | 1<br>600         |                        |
| Индекс изменения показателя |                      | %             | 100,00                        | 100,40           | 100,40           | 100,60           | 100,00           |                        |
| Темп изменения показателя   |                      | %             | 0,00                          | 0,40             | 0,40             | 0,60             | 0,00             |                        |

| 1                                    | 2       | 3              | 4                | 5                | 6                | 7                | 8                | 9     |
|--------------------------------------|---------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| Темп изменения показателя            |         | %              | 0,00             | 1,29             | 1,27             | 0,63             | 0,00             | 0,638 |
| 4 Годовой объем реализации продукции | В       | тыс. руб.      | 2<br>3<br>9<br>0 | 2<br>4<br>3<br>0 | 2<br>4<br>5<br>0 | 2<br>4<br>0<br>0 | 2<br>4<br>5<br>0 |       |
| Индекс изменения показателя          |         | %              | 100,00           | 101,67           | 100,82           | 97,96            | 112,5            |       |
| Темп изменения показателя            |         | %              | 0,00             | 1,67             | 0,82             | -2,04            | 12,5             | 2,59  |
| 5 Исследуемый показатель             | М/<br>Р | тыс. руб./чел. | 7,11             | 7,20             | 7,23             | 7,24             | 7,17             |       |
| Материало-емкость труда              |         |                |                  |                  |                  |                  |                  |       |
| Индекс изменения показателя          |         | %              | 100,00           | 101,27           | 100,42           | 100,14           | 99,03            |       |
| Темп изменения показателя            |         | %              | 0,00             | 1,27             | 0,42             | 0,14             | -0,97            | 0,172 |

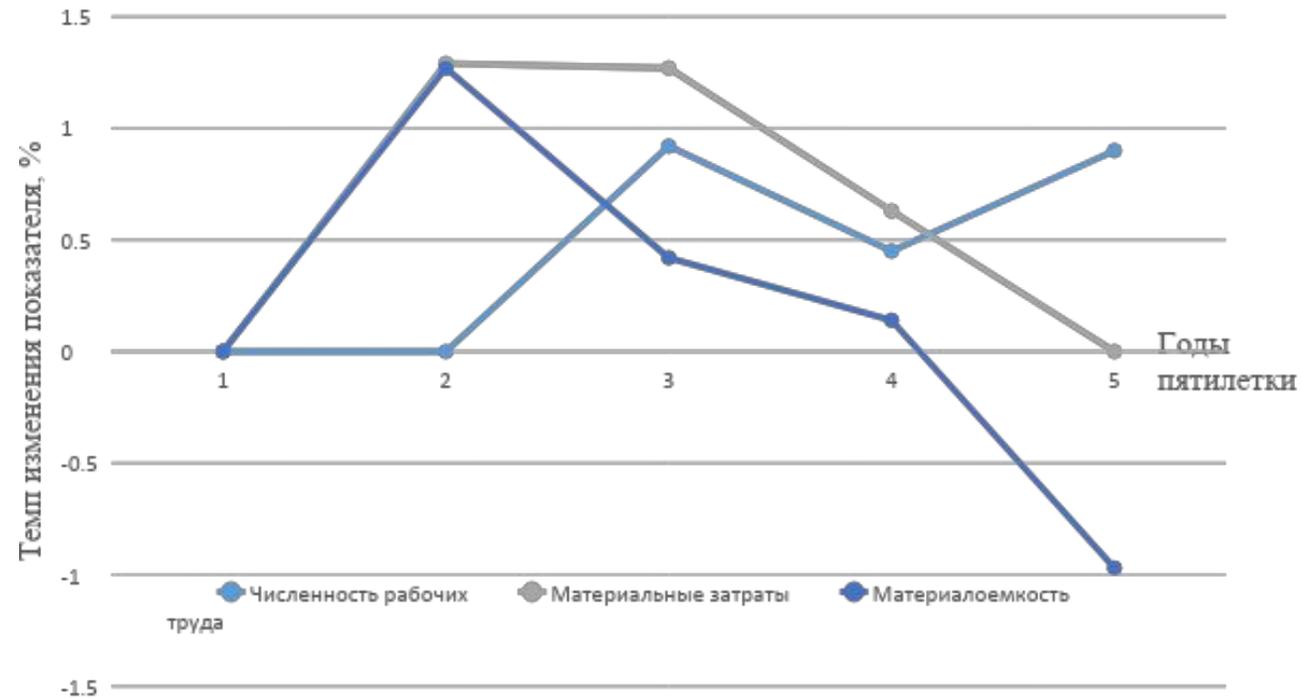


Рисунок 9 – График изменения материалоемкости труда по годам исследуемого периода

## Тема 2. Основные производственные фонды (ОПФ) и их амортизация

Таблица 3 – Исходные данные

| Наименование оборудования              | Рыночная цена, тыс. руб. | Число станков |
|--|--------------------------|---------------|
| 1 Обрабатывающий центр CW-1000         | 4500                     | 2             |
| 2 Обрабатывающий центр CW-800          | 4350                     | 2             |
| 3 Роботизированный комплекс АТМ-002    | 1600                     | 3             |
| 4 Вертикально-фрезерный станок 65А80Ф4 | 1280                     | 2             |
| 5 Фрезерный станок ВМ-130В             | 1770                     | 1             |
| 6 Токарно-револьверный станок ИВ340Ф30 | 480                      | 2             |
| 7 Полуавтомат токарный П1756Ф411       | 2020                     | 1             |
| 8 Полуавтомат токарный 16К20Ф365       | 450                      | 1             |
| Итого                                  |                          | 14            |

Таблица 4 – Технико-экономическая характеристика оборудования

| Наименование оборудования      | Тип, модель | Масса, т/шт | Мощность электродвигателя, кВт | Занимаемая площадь, м <sup>2</sup> | Рыночная цена, т. руб. | Затраты на, т. руб. |              | Балансовая стоимость ед., тыс. руб. | Количество, шт. | Балансовая стоимость всех ед., тыс. руб. | Норма амортизации, % | Сумма амортизации, тыс. руб. |
|--------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|--|----------------------|------------------------------|
|                                |             |             |                                |                                    |                        | Монтаж, 5%          | Доставка, 5% |                                     |                 |  |                      |                              |
| 1                              | 2           | 3           | 4                              | 5                                  | 6                      | 7                   | 8            | 9                                   | 10              | 11                                       | 12                   | 13                           |
| 1<br>Обработывающий центр      | CW-1000     | 28          | 8                              | 5,2                                | 4500                   | 225                 | 225          | 5000                                | 2               | 10000                                    | 6,7                  | 301,5                        |
| 2<br>Обработывающий центр      | CW-800      | 20          | 6                              | 4,8                                | 4350                   | 217,5               | 217,5        | 4785                                | 2               | 9570                                     | 6,7                  | 291,45                       |
| 3<br>Роботизированный комплекс | ATM-002     | 12          | 5                              | 4,5                                | 1600                   | 80                  | 80           | 1760                                | 3               | 5280                                     | 8,3                  | 132,8                        |

Таблица 4 – Продолжение

| 1                             | 2             | 3   | 4  | 5    | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | 11    | 12   | 13           |
|-------------------------------|---------------|-----|----|------|-------|-------|-------|-------|----|-------|------|--------------|
| 4 Вертик. –фрезер. станок     | 65A80Ф4       | 3   | 2  | 3    | 1280  | 64    | 64    | 1408  | 2  | 2816  | 5    | 140,8        |
| 5 Фрезерный станок            | BM-130B       | 3,6 | 2  | 3,2  | 1770  | 88,5  | 88,5  | 1947  | 1  | 1947  | 5    | 97,35        |
| 6 Токарно-револьвер. станок   | IB340Ф30      | 3,6 | 12 | 3,4  | 480   | 24    | 24    | 528   | 2  | 1056  | 5    | 52,8         |
| 7 Полуавтомат токарный        | П756Ф41<br>1  | 2   | 2  | 2,8  | 2020  | 101   | 101   | 2222  | 1  | 2222  | 6,7  | 148,87<br>4  |
| 8 Полуавтомат токарный        | 16K20Ф36<br>5 | 3,6 | 2  | 2,5  | 450   | 22,5  | 22,5  | 495   | 1  | 495   | 6,7  | 33,165       |
| Итого на начало текущего года |               |     | 39 | 29,4 | 16450 | 822,5 | 822,5 | 18145 | 14 | 33386 | 50,1 | 1198,7<br>39 |

Таблица 4– Продолжение

| 1   | 2             | 3   | 4  | 5    | 6     | 7     | 8     | 9       | 10 | 11      | 12   | 13           |
|---|---------------|-----|----|------|-------|-------|-------|---------|----|---------|------|--------------|
| Исклю<br>чаются<br>(-)                    | ВМ-13<br>0В   | 3,6 | 2  | 3,2  | 1770  | 88,5  | 88,5  | 1858,5  | 1  | 1858,5  | 5    | 88,5         |
| Вновь<br>вводят<br>ся (+)                 | 16К20<br>Ф365 | 3,6 | 2  | 2,5  | 450   | 22,5  | 22,5  | 495     | 2  | 990     | 6,7  | 66,33        |
| Итого<br>на<br>конец<br>текуще<br>го года |               |     | 41 | 30,9 | 15580 | 756,5 | 756,5 | 16781,5 | 15 | 33507,5 | 58,5 | 1242,89<br>9 |

|            |                                |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|------------|--------------------------------|-----|----|-------|----------------------------|-------|------------|-------------------|-----------------------|-----------------|----|----|------|-----|------|--|--|--|--|
| Дубл.      |                                |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| Взам.      |                                |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| Подл.      |                                |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            |                                |     |    |       |                            |       |            |                   |                       | КП16.041.21.000 |    | 5  |      | 1   |      |  |  |  |  |
| Разраб.    | Виссарионова                   |     |    |       |                            |       |            | Корпус РДТТ       |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| Проверил   | Хмелева                        |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| Нормировал |                                |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| Н.контр.   |                                |     |    |       |                            | МИН   |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| М 01       | /                              |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| М 02       | Код                            | ЕВ  | МД | ЕН    | Н. расх.                   | КИМ   | Код загот. | Профиль и размеры | КД                    | МЗ              |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | кг                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| А          | Цех                            | Уч. | РМ | Опер. | Код, наименование операции |       |            |                   | Обозначение документа |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| Б          | Код, наименование оборудования |     |    |       | СМ                         | Проф. | Р          | УТ                | КР                    | КОИД            | ЕН | ОП | Кшт. | Тпз | Тшт. |  |  |  |  |
| А 03       |                                |     |    | 005   | Контрольная                |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | 04                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| А 05       |                                |     |    | 010   | Комплектование             |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | 06                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| А 07       |                                |     |    | 015   | Контрольная                |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | 08                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| А 09       |                                |     |    | 020   | Слесарная                  |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | 10                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| А 11       |                                |     |    | 025   | Слесарная                  |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | 12                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| А 13       |                                |     |    | 030   | Контрольная                |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | 14                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| А 15       |                                |     |    | 035   | Слесарная                  |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
|            | 16                             |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |
| МК         |                                |     |    |       |                            |       |            |                   |                       |                 |    |    |      |     |      |  |  |  |  |



|       |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
|-------|--|-----|----|-------|----------------------------|------------------|-------|---|----|-----------------------|------|----|----|------|-----------------|------|--|
| Дубл. |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| Взам. |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| Подл. |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
|       |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      | КП16.041.21.000 | 3    |  |
|       |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      | Корпус РДТТ     |      |  |
| А     | Цех  | Уч. | РМ | Опер. | Код, наименование операции |                  |       |   |    | Обозначение документа |      |    |    |      |                 |      |  |
| Б     | Код, наименование оборудования             |     |    |       |                            | СМ               | Проф. | Р | УТ | КР                    | КОИД | ЕН | ОП | Кшт. | Тпз             | Тшт. |  |
| К/М   | Наименование детали, сб. ед. или материала |     |    |       |                            | Обозначение, код |       |   |    |                       | ОП   | ЕВ | ЕН | КИ   | Н.расх.         |      |  |
| 01    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 02  |  |     |    | 085   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 03    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 04  |  |     |    | 090   | Слесарная                  |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 05    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 06  |  |     |    | 092   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 07    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 08  |  |     |    | 095   | Намотка                    |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 09    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 10  |  |     |    | 100   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 11    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 12  |  |     |    | 105   | Слесарная                  |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 13    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 14  |  |     |    | 110   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 15    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| А 16  |  |     |    | 115   | Слесарная                  |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| 17    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |
| МК    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |  |

|       |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
|-------|--|-----|----|-------|----------------------------|------------------|-------|---|----|-----------------------|------|----|----|------|-----------------|------|---|--|--|--|
| Дубл. |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| Взам. |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| Подл. |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
|       |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      | КП16.041.21.000 |      | 4 |  |  |  |
|       |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      | Корпус РДТТ     |      |   |  |  |  |
| А     | Цех  | Уч. | РМ | Опер. | Код, наименование операции |                  |       |   |    | Обозначение документа |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| Б     | Код, наименование оборудования             |     |    |       |                            | СМ               | Проф. | Р | УТ | КР                    | КОИД | ЕН | ОП | Кшт. | Тпз             | Тшт. |   |  |  |  |
| К/М   | Наименование детали, сб. ед. или материала |     |    |       |                            | Обозначение, код |       |   |    |                       | ОПП  | ЕВ | ЕН | КИ   | Н.расх.         |      |   |  |  |  |
| А 01  |  |     |    | 120   | Слесарная                  |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 02    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 03  |  |     |    | 125   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 04    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 05  |  |     |    | 130   | Отверждение                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 06    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 07  |  |     |    | 135   | Слесарная                  |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 08    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 09  |  |     |    | 140   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 10    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 11  |  |     |    | 145   | Слесарная                  |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 12    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 13  |  |     |    | 150   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 14    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 15  |  |     |    | 155   | Слесарная                  |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| 16    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| А 17  |  |     |    | 160   | Контрольная                |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |
| МК    |  |     |    |       |                            |                  |       |   |    |                       |      |    |    |      |                 |      |   |  |  |  |

|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| Дубл. |  |  |  |
| Взам. |  |  |  |
| Подл. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

КП16.041.21.000 5

Корпус РДТТ

| А    | Цех  | Уч. | РМ | Опер. | Код, наименование операции | Обозначение документа |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|------|--|-----|----|-------|----------------------------|-----------------------|-------|---|----|----|------|----|----|------|---------|------|
| Б    | Код, наименование оборудования             |     |    |       |                            | СМ                    | Проф. | Р | УТ | КР | КОИД | ЕН | ОП | Кшт. | Тпз     | Тшт. |
| К/М  | Наименование детали, сб. ед. или материала |     |    |       |                            | Обозначение, код      |       |   |    |    | ОПП  | ЕВ | ЕН | КИ   | Н.расх. |      |
| 01   |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| А 02 |  |     |    | 165   | Контрольная                |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| 03   |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| А 04 |  |     |    | 170   | Маркирование               |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| 05   |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| А 06 |  |     |    | 175   | Контрольная                |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| 07   |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| А 08 |  |     |    | 180   | Упаковывание               |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| 09   |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
| А 10 |  |     |    | 185   | Контрольная                |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |
|      |  |     |    |       |                            |                       |       |   |    |    |      |    |    |      |         |      |

## Заключение

- 1 Проведен анализ конструкции корпуса РДТТ. Выявлены основные требования, предъявляемые к корпусу РДТТ. Использование неразъемного типа корпуса наиболее эффективно.
- 2 Проведен анализ технологической подготовки производства. Определены основные материалы для изготовления корпуса РДТТ.
- 3 Определен тип производства – крупносерийное.
- 4 В результате сравнительного анализа «сухого» и «мокрого» методов изготовления корпусов РДТТ посредством намотки, был выбран метод «мокрой» намотки двигателя.
- 5 Разработан технологический процесс изготовления корпуса РДТТ методом «мокрой» намотки. Основным достоинством данного метода является возможность плотной упаковки армирующего материала в процессе намотки и, следовательно, меньшая пористость готового пластика, что играет основную роль в вопросах прочности конструкции корпуса РДТТ.
- 6 Произведено решение задач из учебного пособия на темы «Система показателей эффективности производства» и «Основные производственные фонды и их амортизация», освоены методики оценки показателей эффективности и расчета амортизации основных производственных фондов, сделаны выводы по решенным задачам.

# Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Виссарионова Елена

Проверяющий: Виссарионова Елена ([pusik-visna@rambler.ru](mailto:pusik-visna@rambler.ru) / ID: 3638402)

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - [users.antiplagiat.ru](https://users.antiplagiat.ru)

## ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 86

Начало загрузки: 19.05.2021 06:04:44

Длительность загрузки: 00:00:02

Имя исходного файла: КР по Производству

ЛА, Виссарионова Е.К., С16-041-21.pdf

Название документа: КР по Производству

ЛА, Виссарионова Е.К., С16-041-21

Размер текста: 33 кБ

Символов в тексте: 33449

Слов в тексте: 3757

Число предложений: 304

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Начало проверки: 19.05.2021 06:04:47

Длительность проверки: 00:00:06

Комментарии: не указано

Модули поиска: Интернет



### ЗАИМСТВОВАНИЯ

27,26%

### САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

### ЦИТИРОВАНИЯ

0%

### ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

72,74%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.

Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.

Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общепотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.

Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

| №    | Доля в отчете | Доля в тексте | Источник  | Актуален на | Модуль поиска | Блоков в отчете | Блоков в тексте |
|------|---------------|---------------|---|-------------|---------------|-----------------|-----------------|
| [01] | 5,66%         | 12,57%        | Скачать (652.4 КБ)<br><a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>   | 17 Мар 2014 | Интернет      | 20              | 40              |
| [02] | 0%            | 12,57%        | Скачать учебник Экономика машиностроительного производства. Задачи и ситуации (Трусова, Л. И.)<br><a href="http://biblio-ok.ru">http://biblio-ok.ru</a> | 28 Янв 2017 | Интернет      | 0               | 40              |
| [03] | 1,92%         | 11,51%        | Экономика машиностроительного производства - Задачи и ситуации - УП     download<br><a href="https://b-ok.org">https://b-ok.org</a>                     | 19 Мая 2020 | Интернет      | 5               | 33              |

Еще источников: 17

Еще заимствований: 19,68%

## Список литературы

- 1 Павлюх А.В. Конструкторское и технологическое обеспечение изготовления корпуса ракетного двигателя на твердом топливе типа “Кокон” / А.В. Павлюх, С.А. Мотылев, Л.П. Малый // Авиационно-космическая техника и технология. – 2019. – №8. – 22-27с.
- 2 Джур Е.А., Вдовин С.И., Кучма Л.Д., Найденов В.А., Николенко Е.Ю., Ухов Е.И. Технология производства космических ракет. Днепропетровск: Издательство ДГУ. – 1992. – 94 с.
- 3 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 2.103-2013.
- 4 Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3 т. / Под ред. И. Н. Жестковой. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 2001. – 730 с.
- 5 Турусова Л.И. Экономика машиностроительного производства. Задачи и ситуации: Учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 70с.
- 6 Зуев А.С. Анализ особенностей изготовления изделий из полимерных композиционных материалов методом намотки. Формообразующие оправки / А.С. Зуев, А.Ю. Емашев, Г.И. Шайдурова // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2018. – №3. – 4-13с.

Спасибо за внимание!