Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра самолето- и вертолетостроения

# Паспорт
# расчетно-графического работы

по дисциплине Методы упрочнения деталей и узлов летательных аппаратов», 3 семестр

## 1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического работы (далее - РГР)является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Вариант задания выдается преподавателем.

РГР выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГР.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГР.

По результатам выполнения РГР выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Закалка токами высокой частоты
   1.1. Исходные данные и постановка задачи
   1.2. Сущность метода закалки ТВЧ
   1.3. Расчет параметров закалки
2. Обработка деталей методами ППД
   2.1. Общие сведения об упрочнении ППД
   2.2. Исходные данные и постановка задачи
   2.3. Расчет параметров дробеударной обработки

*Требования к оформлению:*

Объем РГЗ(З) до 20 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт TimesNewRoman, 12. Формулы набираются в редакторе MathType. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки в печатном виде. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите.При необходимости преподаватель возвращает РГР студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

Защита РГР состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

## 2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГР считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГР выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГР компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет более 87 баллов.

РГР считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГР выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки.Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГР компетенции сформированына базовом уровне. Оценка составляет *от 73 до 86 баллов.*

РГР считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГР вызывает у студента серьезные затруднения.Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГР компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 50 до 72 баллов.*

РГР считается **не выполненной**(ниже порогового уровня), если сдается чужой вариант или подтверждается факт плагиата, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГР была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГР не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГР компетенции не сформированы. Оценка составляет менее 50 баллов.

## 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГР учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГР как форма текущей аттестации(контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 50 до 100 баллов включительно.

## 4. Пример индивидуального задания для выполнения РГР

## Исходные данные и постановка задачи

Материал детали:

Физические характеристики сталей.

| Шифр | Марка | $\rho$, $10^3$ кг/м$^2$ | $k$, Вт/(м·град) | $c$, кДж/(кг·град) | $\rho_0$, мкОм·м |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 45 | 7,8 | 48 | 0,50 | 0,25 |
| 02 | 30ХГСА | 7,8 | 30 | 0,48 | 0,35 |
| 03 | 30Х | 7,8 | 32 | 0,48 | 0,35 |
| 04 | 40Х | 7,8 | 28 | 0,51 | 0,40 |
| 05 | 20ХН3А | 7,8 | 30 | 0,49 | 0,35 |
| 06 | 9ХС | 7,8 | 32 | 0,48 | 0,45 |
| 07 | 20Х13 | 7,8 | 26 | 0,51 | 0,50 |
| 08 | ШХ15 | 7,8 | 25 | 0,60 | 0,70 |
| 09 | ХВГ | 7,8 | 22 | 0,55 | 0,75 |
| 10 | У8 | 7,8 | 44 | 0,58 | 0,45 |
| 11 | У10 | 7,8 | 42 | 0,60 | 0,50 |
| 12 | У12 | 7,8 | 40 | 0,62 | 0,55 |
| 13 | 40 | 7,8 | 46 | 0,50 | 0,25 |

Геометрические параметры детали:

| Шифр | D, мм | $l$, мм | *Резьба* |
|---|---|---|---|
| 01 | 12 | 150 | М10×0,75 |
| 02 | 14 | 150 | М10×1 |
| 03 | 14 | 150 | М12×0,75 |
| 04 | 16 | 150 | М12×1 |
| 05 | 16 | 150 | М14×0,75 |
| 06 | 18 | 180 | М14×1 |
| 07 | 20 | 180 | М18×1,5 |
| 08 | 20 | 180 | М18×1 |
| 09 | 18 | 180 | М16×1,5 |
| 10 | 20 | 180 | М16×1 |
| 11 | 22 | 200 | М20×1 |
| 12 | 22 | 200 | М20×1,5 |
| 13 | 12 | 200 | М10×0,5 |

Эскиз детали представлен на рис. 1.1.

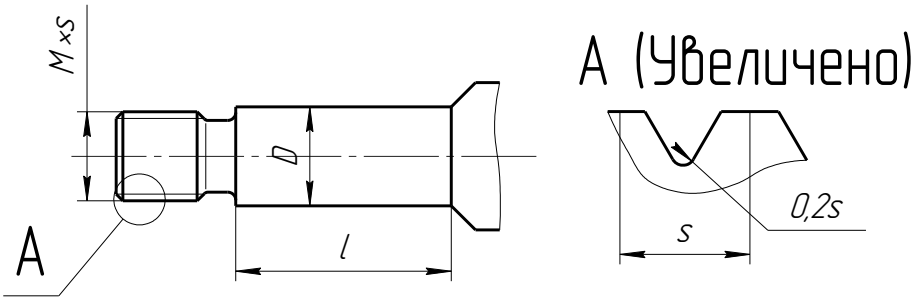


*Рис. 1.1. Эскиз детали*

Материал индуктора: АМг6

Уд. эл. сопротивление при 0°С, $\rho_{Эинд}$……...0.08 *мкОм·м*

Покрытие индуктора: Ан.Окс.100.из

Количества витков индуктора: 1

Параметры процесса:

Скорость нагрева 100-200$^0$С/с

Частота тока 10-100-1000кГц