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», 2 семестр

1. **Методика оценки**

В рамках расчетно-графической работы по дисциплине студенты рассчитывают параметры упрочняющей обработки.

При выполнении расчетно-графической работы проводится расчет режимов закалки токами высокой частоты и упрочнения поверхностным пластическим деформированием.

Обязательные структурные части пояснительной записки РГР:

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

Этапы выполнения и защиты:

На основе выданного задания производится уточнение данных материала по справочникам, производится расчет режимов обработки, оформляется пояснительная записка.

Оцениваемые позиции:

Проверяется соответствие содержания записки выданному варианту задания, смотрится наличие всех разделов пояснительной записки, оценивается правильность расчета режимов обработки, оценивается оформление расчетов.

1. **Критерии оценки.**

- работа считается **не выполненной,** если представленный вариант не соответствует выданному, расчеты режимов обработки выполнены не верно или не полностью, сущность методов упрочнения не раскрыта, имеется множество замечаний к оформлению, оценка составляет менее 50 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если расчеты режимов обработки выполнены частично не верно или не рассчитаны отдельные параметры, сущность методов упрочнения частично не раскрыта, имеется замечания к оформлению, оценка составляет от 50 до 72 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если_все расчеты полные и верные, сущность методов упрочнения полностью раскрыта, имеются замечания к оформлению работы, оценка составляет от 73 до 86 баллов.
- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если работа выполнена без замечаний, оценка составляет более 87 баллов.

2. **Шкала оценки.**

Расчетно-графическая работа считается выполненной, если сумма баллов за РГР составляет не менее 50 баллов при максимально возможных 100 баллах.

В общей оценке по дисциплине баллы за РГР в балльно-рейтинговой системе учитываются с коэффициентом 0,2, в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

3. **Примерный перечень тем расчетно-графической работы.**

Для выполнения курсовой работы всем студентам выдается деталь с различиями в материале и геометрических параметрах детали для разных вариантов:

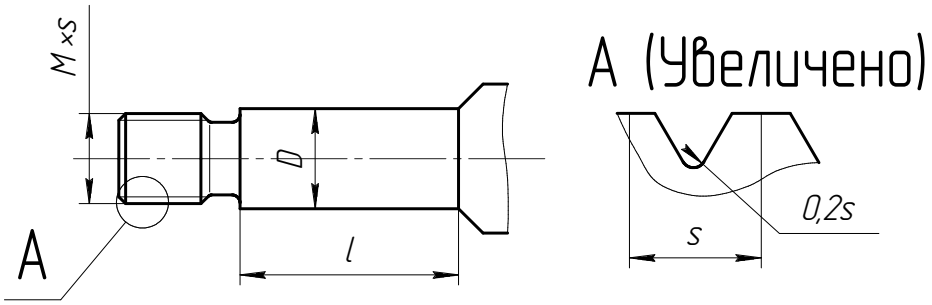

Рис. 1 Эскиз детали

Материал индуктора: АМг6 (Уд. эл. сопротивление при 0°С, $\rho_{Эинд}$=0.08 *мкОм·м),* количества витков индуктора – 1.

Параметры закалки ТВЧ: скорость нагрева 200-400^{0}С/с, частота тока 10-100-1000кГц

Параметры обработки ППД: требуемая шероховатость $R_{ZППД}$=1…1,6 *мкм*, дробь стеклянная ($\rho_{стекла} = 2{,}5 \cdot 10^3$ $кг/м^3$), диаметр дроби выбирать из ряда: 100; 160; 250; 400; 500 *мкм.*

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материал	У8А	30ХГСА	Сталь 45	Сталь 20	У9А	Ст. 3	40Х	30Х	Сталь 15	35ХГС
Резьба	10×1,5	8×1,25	12×1,75	14×2	16×2	18×2,5	20×2,5	22×2,5	5×0,8	6×1
Диаметр, D	12	10	14	16	18	20	22	24	26	28
Длина, l	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Вариант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Материал	У10А	АМг2	Ст. 5	Сталь 10	30ХГС	Сталь 35	В95	АМц	Ст. 10	1420
Резьба	10×1,5	8×1,25	12×1,75	14×2	16×2	18×2,5	20×2,5	22×2,5	5×0,8	6×1
Диаметр, D	12	10	14	16	18	20	22	24	26	28
Длина, l	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Вариант	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Материал	30ХГСА	Сталь 45	В95	АМц	Ст. 3	АМг3	Ст. 3	У8А	АМг2	У10А
Резьба	10×1,5	8×1,25	12×1,75	14×2	16×2	18×2,5	20×2,5	22×2,5	5×0,8	6×1
Диаметр, D	12	10	14	16	18	20	22	24	26	28
Длина, l	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20