

**Перечень вопросов для подготовки к квалифицированному
экзамену по специальности
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)**

**Расчет численности промышленно-производственного персонала
предприятия (цеха, участка цеха)**

1 вариант

Расчитать численность промышленно-производственного персонала предприятия (цеха, участка цеха) по данным:

- трудоемкость изготовления единицы изделия (Тшт-кал) -90 нормо-
часов;

- годовая программа выпуска изделий (N)- 28500 шт.;

- эффективный годовой фонд рабочего времени одного
среднесписочного рабочего (Fэф.) -1920 часов;

- списочная численность остальных категорий ППП определяется
укрупнено:

- численность вспомогательных рабочих составляет (удельный вес)
30% от численности основных рабочих;

- численность специалистов составляет (удельный вес)-10% от
численности основных и вспомогательных рабочих;

- численность руководителей составляет (удельный вес)-10% от
численности основных и вспомогательных рабочих.

Результаты расчетов численности ППП сводим в таблицу 1.

Таблица 1.1. Списочная численность ППП

Категории ППП	Численность, чел.
Численность производственных рабочих	
Численность вспомогательных рабочих	
Численность специалистов	
Численность руководителей	
ИТОГО численность ППП предприятия (цеха, участка)	

Расчет численности промышленно-производственного персонала предприятия (цеха, участка цеха)

2 вариант

Расчитать численность промышленно-производственного персонала предприятия (цеха, участка цеха) по данным:

- трудоемкость изготовления единицы изделия (Тшт-кал) -70 нормо-
часов;
- годовая программа выпуска изделий (N)- 21500 шт.;
- эффективный годовой фонд рабочего времени одного
среднесписочного рабочего (Fэф.) -1920 часов;
- списочная численность остальных категорий ППП определяется
укрупнено:
 - численность вспомогательных рабочих составляет (удельный вес)
30% от численности основных рабочих;
 - численность специалистов составляет (удельный вес)-10% от
численности основных и вспомогательных рабочих;
 - численность руководителей составляет (удельный вес)-10% от
численности основных и вспомогательных рабочих.

Результаты расчетов численности ППП сводим в таблицу 1.

Таблица 1.1. Списочная численность ППП

Категории ППП	Численность, чел.
Численность производственных рабочих	
Численность вспомогательных рабочих	
Численность специалистов	
Численность руководителей	
ИТОГО численность ППП предприятия (цеха, участка)	

Задание: Организуйте проведение работ по эксплуатации вертикального консольно-фрезерного станка 6Р12

Порядок выполнения:

1.Подберите эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании поворотной головки вертикального консольно-фрезерного станка 6Р12, используя данные таблиц 1.1; 1.2; 1.3; 1.4. Заполните карту смазки.

Таблица 1.1 - Смазочные масла и мази

Наименование	Область применения
Масло индустриальное И-5А ГОСТ 20799-75	Быстроходные точные механизмы, работающие с частотой вращения 15000...20000 об/мин или с окружной скоростью на шейке вала 4,5 ...6 м/с
Масло индустриальное И-8А ГОСТ 20799-75	Механизмы, работающие с малой нагрузкой при частоте вращения 1000... 1500 об/мин или с окружной скоростью на шейке вала 3 ...4,5 м/с
Масло индустриальное И-12А ГОСТ 20799-75	Механизмы, работающие с окружной скоростью вала до 3 м/с; гидросистемы с давлением до 6 МПа (60 кгс/мм ²); поршневая группа аммиачных компрессоров
Масло индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75	Механизмы, работающие при средних нагрузках и повышенных скоростях; гидросистемы металлообрабатывающих станков и других механизмов
Масло индустриальное И-30А ГОСТ 20799-75	Крупные и тяжелые станки; гидравлические системы с поршневыми регулируемые насосами
Масло индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75	Тяжелые станки, работающие с малыми скоростями
Смазка ЦИАТИМ-201 (универсальная тугоплавкая, влагостойкая, морозоустойчивая, активированная) ГОСТ 6267-90	Подшипники качения закрытого типа и другие сборочные единицы трения, работающие при температурах от -60 до+ 120 °С
Солидол синтетический УС-1 и УС-2 (универсальная среднеплавкая, синтетическая, влагостойкая) ГОСТ 1033-75	Сборочные единицы трения, работающие при температурах до +65 °С
Графитная смазка УСс-А (влагостойкая) ГОСТ 3333-80	Тяжело нагруженные сборочные единицы трения, зубчатые передачи, рессоры, лебедки и т. п.

Таблица 1.2-Способы смазки

Система смазки	Условия работы	Периодичность смазывания
Централизованная	Непрерывная работа деталей при тяжелых температурных нагрузках	2-3 раза в смену
	Непрерывная работа, но в нормальных температурных условиях	2 раза в смену (перед началом и в середине смены)
Смазка шприцем	Периодическая работа деталей при незначительной нагрузке	1 раз в смену перед началом работы
	Периодическая работа деталей при малой нагрузке	1 раз в одни-двое суток
Ручная смазка колпачковой масленкой	Кратковременная работа деталей	1-2 раза в неделю

Таблица 1.3 – Размеры подшипников

№ точки по схеме смазки	Объект смазки	Размеры подшипников
1	Передний подшипник шпинделя	90x140x37
2	Подшипники перемещения гильзы	85x130x22

Таблица 1.4- Расход смазки

Диаметр вала, мм	Расход смазки, г/8ч
20- 30	0,7
30-40	0,9
40-50	1,2
50-60	1,5
60-70	1,7
70-80	2,0
90-100	3,0

2. Для приведенной в таблице 2 возможной неисправности укажите причины её возникновения и методы регулировки и наладки поворотной головки вертикального консольно-фрезерного станка 6P12

3. Для приведенных в таблице 3 мероприятий по устранению недостатков в работе поворотной головки вертикального консольно-фрезерного станка 6P12 составьте правильный алгоритм выполнения последовательности проводимых работ

Задание: Организуйте проведение работ по эксплуатации токарно-винторезного станка модели 1А616

Порядок выполнения:

1. Подберите эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании передней бабки токарно-винторезного станка модели 1А616, используя данные таблиц 1.1; 1.2; 1.3; 1.4. Заполните карту смазки.

Таблица 1.1 - Смазочные масла и мази

Наименование	Область применения
Масло промышленное И-5А ГОСТ 20799-75	Быстроходные точные механизмы, работающие с частотой вращения 15000...20000 об/мин или с окружной скоростью на шее вала 4,5 ...6 м/с
Масло промышленное И-8А ГОСТ 20799-75	Механизмы, работающие с малой нагрузкой при частоте вращения 1000... 1500 об/мин или с окружной скоростью на шейке вала 3 ...4,5 м/с
Масло промышленное И-12А ГОСТ 20799-75	Механизмы, работающие с окружной скоростью вала до 3 м/с; гидросистемы с давлением до 6 МПа (60 кгс/мм ²); поршневая группа аммиачных компрессоров
Масло промышленное И-20А ГОСТ 20799-75	Механизмы, работающие при средних нагрузках и повышенных скоростях; гидросистемы металлообрабатывающих станков и других механизмов
Масло промышленное И-30А ГОСТ 20799-75	Крупные и тяжелые станки; гидравлические системы с поршневыми регулируемые насосами
Масло промышленное И-40А ГОСТ 20799-75	Тяжелые станки, работающие с малыми скоростями
Смазка ЦИАТИМ-201 (универсальная тугоплавкая, влагостойкая, морозостойкая, активированная) ГОСТ 6267-90	Подшипники качения закрытого типа и другие сборочные единицы трения, работающие при температурах от -60 до +120 °С
Солидол синтетический УС-1 и УС-2 (универсальная среднеплавкая, синтетическая, влагостойкая)	Сборочные единицы трения, работающие при температурах до +65 °С

ГОСТ 1033-75	
Графитная смазка УСс-А (влагостойкая) ГОСТ 3333-80	Тяжело нагруженные сборочные единицы трения, зубчатые передачи, рессоры, лебедки и т. п.

Таблица 1.2-Способы смазки

Система смазки	Условия работы	Периодичность смазывания
Централизованная	Непрерывная работа деталей при тяжелых температурных нагрузках	2-3 раза в смену
	Непрерывная работа, но в нормальных температурных условиях	2 раза в смену (перед началом и в середине смены)
Смазка шприцем	Периодическая работа деталей при незначительной нагрузке	1 раз в смену перед началом работы
	Периодическая работа деталей при малой нагрузке	1 раз в одни-двое суток
Ручная смазка колпачковой масленкой	Кратковременная работа деталей	1-2 раза в неделю

Таблица 1.3 – Размеры подшипников

№ точки по схеме смазки	Объект смазки	Размеры подшипников
1	Шестерни и подшипники	30x62x16
2	Подшипники шпинделя	80x125x34

Таблица 1.4- Расход смазки

Диаметр вала,мм	Расход смазки,г/8ч
20- 30	0,7
30-40	0,9
40-50	1,2
50-60	1,5
60-70	1,7
70-80	2,0
90-100	3,0

2. Для приведенной в таблице 2 возможной неисправности укажите причины её возникновения и методы регулировки и наладки передней бабки токарно-винторезного станка модели 1А616.

3. Для приведенных в таблице 3 мероприятий по устранению недостатков в работе передней бабки токарно-винторезного станка модели 1А616 составьте правильный алгоритм выполнения последовательности проводимых работ

Пример расчета (с решением)

Расчет численности промышленно-производственного персонала предприятия (цеха, участка цеха)

Рассчитать численность промышленно-производственного персонала предприятия (цеха, участка цеха) по данным:

- трудоемкость изготовления единицы изделия (Тшт-кал) -90 нормо-часов;
- годовая программа выпуска изделий (N)- 28500 шт.;
- эффективный годовой фонд рабочего времени одного среднесписочного рабочего (Fэф.) -1920 часов;
- списочная численность остальных категорий ППП определяется укрупнено:
 - численность вспомогательных рабочих составляет (удельный вес) 30% от численности основных рабочих;
 - численность специалистов составляет (удельный вес)-10% от численности основных и вспомогательных рабочих;
 - численность руководителей составляет (удельный вес)-10% от численности основных и вспомогательных рабочих.

Результаты расчетов численности ППП сводим в таблицу 1.

Таблица 1.1. Списочная численность ППП

Категории ППП	Численность, чел.
---------------	-------------------

Численность производственных рабочих	
Численность вспомогательных рабочих	
Численность специалистов	
Численность руководителей	
ИТОГО численность ППП предприятия (цеха, участка)	

Решение

1. Определяем численность производственных (основных) рабочих по формуле:

$$\begin{aligned} \text{Ч осн.раб.} &= \text{Тшт-кал.} \cdot N \cdot F \cdot \phi = \\ &= 90 \cdot 28500 : 1920 = 2565000 : 1920 = 1336 (\text{чел}) \end{aligned}$$

2. Определяем численность вспомогательных рабочих, которые составляют 30% от численности производственных (основных) рабочих

$$\text{Чвсп.раб.} = 1336 \cdot 30\% : 100\% = 401 (\text{чел}) \text{ или } 1336 \cdot 0,3 = 401 (\text{чел})$$

3. Определяем численность специалистов, которая составляет 10% от численности основных и вспомогательных рабочих

$$\text{Чслуж.} = (1336 + 401) \cdot 10\% : 100\% = 1737 \cdot 0,1 = 174 (\text{чел})$$

4. Определяем численность руководителей, которая составляет 10% от численности основных и вспомогательных рабочих

$$\text{Чрук.} = (1336 + 401) \cdot 10\% : 100\% = 1737 \cdot 0,1 = 174 (\text{чел})$$

Таблица 1 Списочная численность ППП

Категории ППП	Численность, чел.
Численность производственных рабочих	1336
Численность вспомогательных рабочих	401
Численность специалистов	174
Численность руководителей	174
ИТОГО численность ППП предприятия (цеха, участка)	2085

Основные источники:

1. Чечевицына Л.Н. Экономика организации: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений / Л.Н. Чечевицына, Е.В. Хачалурова. – Изд. 8-е, испр. - Ростов н/Дону: Феникс, 2014.- 382 с.
2. Чечевицына Л.Н. Экономика организации: практикум для студентов средних профессиональных учебных заведений / Л.Н. Чечевицына, О.Н. Терещенко. - Ростов н/Дону: Феникс, 2014.- 254 с
3. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник для ср. спец. учеб. заведений. -2-е изд., с изм.-М.:Магистр:ИНФРА-М,2011.-255с
4. Сергеев И.В. Экономика предприятия: учебное пособие. -М.:Финансы и статистика,2007.
5. Экономика предприятия: учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. – Москва: КУРС: Инфра – М, 2015. – 455с.

Интернет ресурсы:

1. Сайт Эл. Словарь: Wikipedia. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.ecsoman.edu.ru
4. Экономико-правовая библиотека. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.vuzlib.net
5. Экономический портал. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.economicus.ru