



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
«Совершенствование работы станции
Аксарайская 2»

Выполнил:

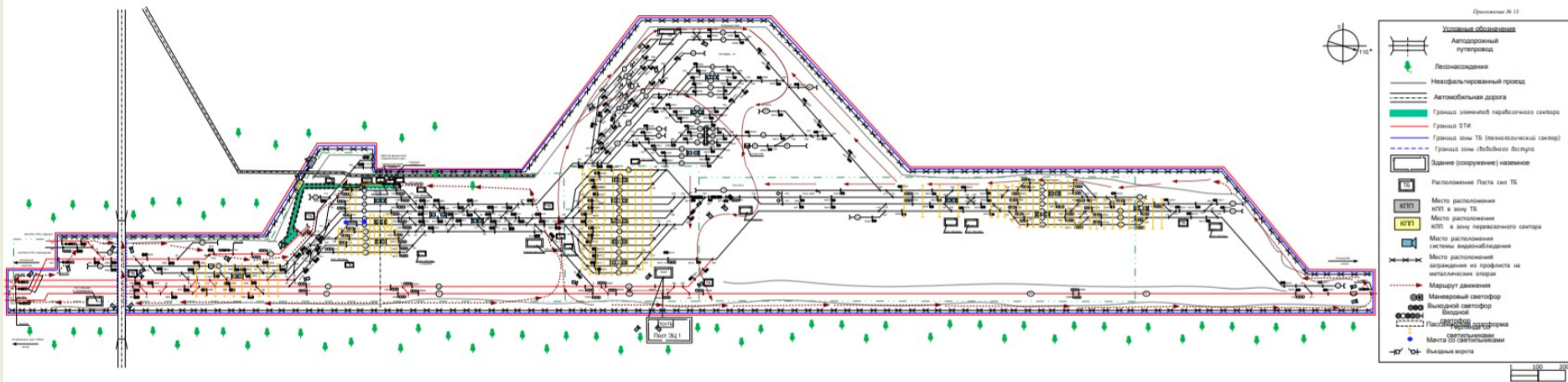
Научный руководитель:

Показатели эксплуатационной работы станции

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Значение	
			I Вариант	II Вариант
1	Средний простой транзитного вагона без переработки	час.	2,61	2,61
2	Средний простой транзитного вагона с переработкой	час.	11,44	11,23
3	Общий простой транзитного вагона	час.	7,19	7,08
4	Средний простой местного вагона	час.	18,89	18,89
5	Коэффициент двоянных операций	-	1,4	1,4
6	Рабочий парк	ваг.	603	587
7	Вагонооборот станции	ваг.	3888	3888

Схема станции Аксарайская-2

Ст. Аксарайская II



Технические характеристики установки УЗОТ РМ

Показатели	Номинальные значения
Диапазон измерения давления сжатого воздуха, МПа (кгс/см²) – в питательной магистрали – в уравнительном резервуаре	от 0,5(5,0) до 0,9(9,0) от 0,3(3,0) до 0,6(6,0)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения давления сжатого воздуха, МПа (кгс/см²)	±0,015 (0,15)
Диапазон измерения утечки сжатого воздуха из тормозной системы состава, условные единицы – оси	от 100 до 500
Пределы допускаемой погрешности утечки сжатого воздуха из тормозной системы состава, %	±5
Диапазоны давления сжатого воздуха в питательной магистрали, МПа (кгс/см²)	от 0,65 до 0,9 (от 6,5 до 9,0)
Время зарядки тормозов, минут	от 8 до 20
Диапазон зарядного давления, МПа (кгс/см²) – в ручном режиме работы – в автоматическом режиме работы	от 0,45 (4,5) до 0,56 (5,6) от 0,4 (4,0) до 0,6 (6,0)
Напряжение питания сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более – один ЭБУ и ЭПБ – ПОП	170 600
Габаритные размеры, мм, не более – ЭПБ – ЭБУ	1025 x 715 x 440 480 x 380 x 170
Масса, кг, не более – ЭПБ – ЭБУ – ПОП	120 12 30

Показатели эксплуатационной работы станции Аксарайская 2 до и после интенсификации

Показатели	Единицы измерения	Значение	
		До интенсификации	После интенсификации
1	2	3	4
Средний простой вагона в ожидании окончания	час	1,87	1,66
Средний простой вагона в сортировочном парке,	час	6,23	6,02
Средний простой транзитного вагона с переработкой,	час	11,44	11,23
Рабочий парк,	ваг	603	587

Расчет экономической эффективности предлагаемого варианта работы

Капитальные вложения

Наименование работы	Количество	Стоимость ед. измерителя, тыс.руб.	Капитальные затраты, тыс.руб.
Трубы цельнометаллические	3*250 м	0,13	97,5
Кран концевой 4341Б	3	4,85	14,55
Рукав соединительный Р-17Б	3	2,42	7,26
Сварочные и иные работы			37,5
Итого			156,81

Оценка эффективности инвестиций в установке дополнительных колонок устройства УЗОТ РМ

Ожидаемый годовой экономический эффект	$\Delta \mathcal{E} = 365 \cdot (N \cdot \Delta t \cdot e_{\text{поезд-час}}) \cdot 10^{-3} = 1\,702,42 \text{ тыс. руб.}$
Дополнительные текущие эксплуатационные расходы	$\mathcal{E}_{\text{доп}} = E_{\text{ФОТ}} + E_{\text{ам}} + E_{\text{эл}} = 22,39 \text{ тыс. руб}$
Амортизационные отчисления	$E_{\text{ам}} = K \cdot \frac{q_{\text{ам}}}{100} = 16,94 \text{ тыс. руб}$
Затраты на электроэнергию	$E_{\text{эл}} = W \cdot t \cdot \Pi_{\text{эл}} \cdot 365 \cdot 10^{-3} = 5,46 \text{ тыс. руб}$

Чистый доход

$$\text{ЧД} = \frac{(\Delta \mathcal{E} - \mathcal{E}_{\text{доп}}) \cdot (1 - \gamma)}{E} - K = \frac{(1702,42 - 22,396) \cdot (1 - 0,2)}{0,15} - 156,81 = 8803,32 \text{ тыс. руб}$$

Срок окупаемости

$$T_{\text{ок}} = \frac{1}{E_{\text{ин}}} = \frac{K}{(\Delta \mathcal{E} - \mathcal{E}_{\text{доп}}) \cdot (1 - \gamma)} = \frac{1}{8,75} = 0,12 \text{ года}$$

Карта специальной оценки условий труда рабочего места для дежурного по сортировочной горке

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс (подкласс) условий труда	Эффективность СИЗ, +/-/не оценивалась	Класс (подкласс) условий труда при эффективном использовании СИЗ
1	2	3	4
Химический	-	Не оценивалась	-
Биологический	-	Не оценивалась	-
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	-	Не оценивалась	-
Шум	-	Не оценивалась	-
Инфразвук	-	Не оценивалась	-
Ультразвук воздушный	-	Не оценивалась	-
Вибрация общая	-	Не оценивалась	-
Вибрация локальная	-	Не оценивалась	-
Неионизирующие излучения	-	Не оценивалась	-
Ионизирующие излучения	-	Не оценивалась	-
Параметры микроклимата	-	Не оценивалась	-
Параметры световой среды	2	Не оценивалась	-
Тяжесть трудового процесса	-	Не оценивалась	-
Напряженность трудового процесса	3.1	Не оценивалась	-

Измерения и оценки показателей световой среды на рабочем месте дежурного по сортировочной горке

№ п/ п	Наименование фактора	Единицы измерения	Нормативное значение	Фактическое значение	Средства измерения из пункта 3	Методы проведения измерений и оценки из пункта 4	Класс условий труда
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Освещенность рабочей поверхности при системе общего освещения	лк	300	356	1	1, 2, 3	2

Оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса на рабочем месте дежурного по сортировочной горке

№	Показатели напряженности трудового процесса	Нормативное значение	Результаты обследования	Класс условий труда
1	2	3	4	5
1. СЕНСОРНЫЕ НАГРУЗКИ				
1.1.	Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы, ед.	76-175	220	3.1
1.2.	Число производственных объектов одновременного наблюдения, ед.	6-10	3	1
1.3.	Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	26-50	-	-
1.4.	Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	17-20	17 часов	2
2. МОНОТОННОСТЬ НАГРУЗОК				
2.1.	Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях	6-9	-	-
2.2.	Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	76-80	-	-

Мероприятия по улучшению условий труда для дежурного по сортировочной горке

- для поддержания комфортной температуры на рабочем месте применяют систему водяного отопления или тепло-электронагреватели в зимнее время. А в летнее время используют кондиционеры;
- относительная влажность и скорость движения воздуха должна регулироваться в помещении системой вентиляции;
- кондиционирование воздуха должно обеспечивать автоматическое поддержание параметров микроклимата в необходимых пределах в течение всех сезонов года, очистку воздуха от пыли и вредных веществ, создание небольшого избыточного давления в чистых помещениях для исключения поступления неочищенного воздуха;
- в рабочих помещениях необходимо проводить ионизацию воздуха, ежедневную влажную уборку и регулярное проветривание. Удаление пыли с экрана ПЭВМ следует проводить не реже 1 раза в смену;
- вибрация (общая) оборудования на рабочих местах не должна превышать предельно допустимых величин. Для снижения вибрации в помещениях оборудование необходимо устанавливать на специальные фундаменты и амортизирующие прокладки, предусмотренные нормативными документами.
- мерами борьбы с шумом является рациональная планировка помещений, позволяющая исключить проникновение шумов из соседних помещений, использование средств звукопоглощения. В качестве звукопоглощающего материала должны использовать специальные перфорированные плиты, панели. Необходимо использовать подвесные акустические потолки.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!