

ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
в г. Перми (ПИЖТ УрГУПС)

Практическая работа №4

По дисциплине: «Организация работы и управление подразделением организации».

На тему: «Разработка технологического процесса ремонта вагонов».

Выполнил:
студентка
группы НПС-319 (П)
Попова Д.В.
Проверил:
преподаватель
Замятин В.А.

Разработка технологического процесса ремонта вагонов

Содержание отчета:

1. Понятие о производственном процессе, принципы его организации
2. Производственный цикл как составная часть производственного процесса
3. Выбор метода ремонта и определение параметров поточного производства
4. Организация технологического процесса, техническая и технологическая подготовка производства.

Выполнение работы:

1. Понятие о производственном процессе, принципы его организации.

Производственный процесс - это совокупность всех воздействий человека или группы людей на предмет труда с помощью орудий труда, в результате чего предмет труда превращается в готовую продукцию.

По отношению к вагонному депо производственным процессом будет являться то, что совершается на ремонтируемом вагоне, его узлах и деталях на всех участках и в отделениях депо, так как в результате этого выпускается отремонтированный вагон.

Под **организацией производственного процесса** понимают рациональное сочетание коллективного труда людей, предметов труда, пропорциональность основных и вспомогательных процессов и согласование времени их осуществления.

Рациональная организация производства основывается на следующих принципах: специализация, пропорциональность, прямоточность, ритмичность, непрерывность, параллельность, механизация и автоматизация производства.

					Практическая работа №4			
Изм	Л	№ докум	Подпи	Дата				
Разра		Попова Д.В.		31.03.2022		Литера	Лист	Листов
Пров		Замятин В.А.				у	2	
						НПС-419(П)		

Принцип специализации означает, что вагонное депо в целом, а также каждый его участок и отделение выполняют однородные работы или выпускают однородную продукцию. Например, депо специализируется на выпуске полувагонов или крытых вагонов, а тележечный участок служит только для ремонтных работ на тележках вагона. Этот принцип позволяет при определенных масштабах производства добиваться снижения трудоемкости работ за счет использования прогрессивного технологического оборудования и увеличения выпуска вагонов или их деталей из ремонта.

Принцип пропорциональности заключается в обеспечении выпуска заданного количества вагонов из ремонта и необходимого количества узлов к ним всеми участками и отделениями депо, например, к каждому вагону две тележки, четыре колесных пары и т.д. Соблюдение этого принципа исключает возникновение диспропорций и «узких мест».

Принцип непрерывности предусматривает устранение (или уменьшение) всякого рода перерывов в процессе производства, что позволяет уменьшить время простоя вагона или его узла в ремонте.

Принцип параллельности характеризуется одновременным выполнением отдельных операций или технологических процессов, Параллельная (одновременная) работа по ремонту нескольких вагонов (их узлов и деталей) позволяет сократить продолжительность производственного процесса и увеличить выпуск вагонов из ремонта за единицу времени.

Этот принцип может быть использован при организации не всех технологических процессов, например, в колесном участке ремонтные операции для одной колесной пары не могут выполняться параллельно, а только последовательно.

		Попова Д. В			23.02.06	Лис
		Замятин				3
Из	Лис	№ докум	Подпись	Дат		

Принцип прямоочности -это достижение кратчайшего пути продвижения деталей в процессе прозводства, т.е. исключение встречных, возвратных, дальных потоков.

Принцип ритмичности означает, что в равные промежутки времени должно выполняться одинаковое количество работы и выпускаться равное количество изделий. Выполнение этого принципа обеспечивает равномерность хода производства и выпуска готовых вагонов.

Принципи механизации и автоматизации производства предусматривает максимально возможное и экономически целесообразное освобождение рабочего от ручного труда при выполнении работы с целью повышения производи тельности труда и роста эффективности производства.

2.Производственный цикл, как составная часть производственного процесса.

Задача организации производственного процесса во времени заклю-чается в разработке плана ремонта вагонов, обеспечивающего макси-мальное сокращение длительности производственного цикла.

Производственный цикл - это промежуток времени с момента начала первой технологической операции в процессе до окончания последней. В вагонных депо продолжительность производственного цикла измеряется общим временем от начала ремонта до его окончания, т.е. это норма простоя вагона в ремонте.

Задача организации производственного процесса – сократить длительность производственного цикла.

Длительность производственного цикла определяется характером движения предметов труда в ходе их ремонта. Различают три вида движения; последовательное, параллельное и параллельно-последовательное.

		Попова Д. В							Лис
		Замятин						23.02.06	
Из	Лис	№ докум	Подпись	Дат					4

- при последовательном виде движения предметов труда вся партия полностью передается на последующую операцию после окончания работ на предыдущей операции;

- параллельное движение предметов труда – это такой порядок передачи их в процессе производства, при котором каждый предмет труда передается на последующую операцию немедленно после окончания предыдущей;

- параллельно-последовательное движение – это такой порядок передачи предметов труда, при котором выполнение последующей операции начинается до окончания обработки всей партии на предыдущей операции.

3.Выбор метода ремонта и определение параметров поточного производства

Производственный процесс ремонта вагонов на потоке организуется в соответствии с основными принципами организации производства: пропорциональностью, прямоточностью, непрерывностью и ритмичностью. Поэтому необходимо обосновать параметры производственного процесса ремонта вагонов на потоке, к которым относятся ритм выпуска вагонов из ремонта, фронты работы, число позиций и поточных линий, такт поточной линии.

Ритм выпуска вагонов из ремонта показывает, какое количество вагонов выходит из ремонта за определенный период времени (час, смену, сутки), и определяется по формуле:

$$r = \frac{N_{\Gamma}^{\Delta}}{F_{\Delta}^{\text{об}}}, \quad (1)$$

где N_{Γ}^{Δ} – годовая программа ремонта вагонов в депо;

$F_{\Delta}^{\text{об}}$ – действительный фонд времени работы оборудования вагоносборочного участка, ч.

		Попова Д.В							Лис
		Замятин					23.02.06		
Из	Лис	№ докум	Подпись	Дат					5

Фронт работы вагонсборочного участка – это количество одновременно ремонтируемых вагонов, находящихся на позициях поточно-конвейерных линиях. Он рассчитывается по формуле:

$$\Phi_p = r * t_b, \quad (2)$$

где t_b – норма простоя вагона в ремонте, ч.

Число позиций на поточной линии зависит от степени расчленения технологического процесса на операции. Исходя из опыта работы депо, на поточных линиях по ремонту грузовых вагонов организуют 4 - 7 позиций, а для пассажирских вагонов 5 - 10.

Число поточных линий, необходимых для освоения заданной программы, определяется в зависимости от фронта работы, числа позиций на поточной линии и числа вагонов, устанавливаемых на каждую ремонтную позицию, по формуле:

$$П_{пл} = \frac{\Phi_b}{Cn_b}, \quad (3)$$

где C – число позиций на поточных линиях;

n_b – число вагонов на позиции (может быть равно 1 или 2).

Такт поточной линии — это время нахождения вагона на каждой позиции, или интервал времени между последовательным выпуском вагонов из ремонта с поточной линии. Его величина рассчитывается по формуле:

$$T = \frac{t_b}{C}, \quad (4)$$

В вагонном депо такт поточной линии рационально устанавливать таким образом, чтобы с ним укладывался целый число раз за время смены или полусмены. Например, если смена длится 8 ч, такт может быть равен 2; 1,33; 0,8; 1; 0,67 ч.

		Попова Д.В			23.02.06	Лис
		Замятин				6
Из	Лис	№ докум	Подпись	Дат		

После определения основных параметров технологического процесса вычисляется мощность (максимально возможная программа) вагоносборочного участка по формуле:

$$MBCY = \frac{\Phi_p F_D^{об}}{t_B} = \frac{F_D^{об} П_{пл} П_B}{r}, \quad (5)$$

4. Организация технологического процесса, техническая и технологическая подготовка производства.

При разработке технологических процессов ремонта узлов и деталей вагонов используются следующие исходные данные и положения:

- Выполняемые работы, а также все технические средства, в том числе средства контроля и мерительный инструмент, должны соответствовать перечню и объему, установленными правилами ремонта вагонов;
- Состояние инструмента и технологического оборудования должно соответствовать требованиям ГОСТов и техническим условиям;
- Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с требованиями охраны труда и безопасных условий работы;
- Все наиболее трудоемкие операции должны быть обеспечены необходимыми подъемно-транспортными средствами и механизмами;
- Должен быть обеспечен установленный неснижаемый запас материалов и запасных частей;

Каждый технологический процесс обеспечивается соответствующей документацией, в состав которой входят маршрутная карта, карты технологических процессов, эскизные карты и другие документы.

		Попова Д.В			23.02.06	Лис
		Замятин				7
Из	Лис	№ докум	Подпись	Дат		

Учитывая специфику ремонта вагонов, в некоторых депо разрабатывают технологические графики и карты на выполнение ремонтных работ.

График технологического процесса (ленточный или сетевой) содержит данные о рабочих операциях, последовательности их выполнения, продолжительности операции, о трудоемкости; составляется для управления процессом и его контроля.

Карта документации для ремонтных работ содержит наименование рабочих операций, порядок их выполнения, основные приемы труда, указания об используемом оборудовании, инструментах и приспособлениях, способах контроля, сведения о профессиях и квалификации работников, время на каждую операцию.

		Попова Д.В			23.02.06	Лис
		Замятин				8
Из	Лис	№ докум	Подпись	Дат		