

Уважаемые студенты!

Задание:

1. Повторите теоретический материал по ранее изученной теме.
2. Ознакомьтесь с порядком проведения практической работы.
3. Выполните приведенную далее практическую работу в письменном виде в соответствии с вариантом задания (согласно списочному составу студентов в журнале).
4. Выполните приведенные далее расчеты.
6. Письменный отчет по практической работе в виде фото предоставьте преподавателю на e-mail (irina.osiphuk@mail.ru).

С уважением Осипчук Ирина Николаевна

!!! Если возникнут вопросы обращаться по телефону 0721488209 (вацап)

Практическая работа №2

Тема: Организация ремонтного хозяйства

Цель работы: В соответствии с вариантом задания приобрести практические навыки проектирования работы промежуточного склада и отделения комплектации.

Задание: В соответствии с приведенным ранее вариантом задания:

1. Определить потребность в складской площади, дальнейшего проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка).
2. Определить потребность в площади отделения комплектации, дальнейшего проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка).

Порядок выполнения:

Каждое предприятие машиностроительной промышленности обычно имеет следующие складские помещения: склады металла, склады полуфабрикатов (промежуточный, комплекточный); склады готовой продукции; склады и кладовые инструмента и приспособлений; склад покупных изделий, деталей и полуфабрикатов; склады резервного оборудования и запасных частей; склады и кладовые обтирочных, смазочных и красящих материалов и склады топлива. Первые четыре группы перечисленных выше складских помещений на машиностроительных заводах часто имеют характер децентрализованных цеховых складов, в то время как последние четыре группы всегда носят общезаводской характер, т. е. предназначены для одновременного обслуживания всех цехов завода. В дальнейшем изложении рассмотрены методика расчета и планировки децентрализованных складов цехового значения, включаемых в нормальный состав сборочно-сварочного цеха.

Рациональное взаимное расположение на плане складов по отношению к производственным помещениям сборочно-сварочного цеха указано на схемах, помещенных в табл. 23. Назначение этих складских помещений и их характеристика сводятся к следующему.

Склад металла обычно расположен в здании цеха и служит для хранения прибывающих на завод металлов, поступающих в дальнейшем для обработки в заготовительное отделение цеха.

Размеры склада металла, с одной стороны, обусловлены тем запасом различных сортов металла, который предусмотрен для хранения на складе и необходим для обеспечения бесперебойного выполнения производственной программы цеха, а с другой – зависят от количества устанавливаемых на складе единиц производственного оборудования для обработки металла.

Промежуточный (комплекточный) склад, располагаемый между заготовительным и сборочно-сварочным отделением, предназначен для хранения определенного запаса готовых деталей в целях обеспечения укомплектования ими изготавливаемых в цехе изделий.

В цехах единичного и серийного производства наличие промежуточного склада вызывается в основном необходимостью обеспечить бесперебойность выпуска готовой продукции сборочно-сварочного цеха в случаях аварий и непредусмотренных остановок в работе заготовительного отделения.

Размеры промежуточного склада обусловлены величиной запаса готовых деталей и полуфабрикатов и площадью для сортировки продукции, прибывающей из заготовительного отделения цеха.

В цехах массового производства с поточной организацией работ технологическая связь между всеми рабочими местами, расположенными в одном цехе, настолько велика, что обстоятельства, вызывающие Роль промежуточных складов (как средства для обеспечения бесперебойного выпуска готовой продукции в случаях непредвиденных задержек поступления в сборку деталей изделия) в поточных производствах выполняют те складочные места, которые обычно предусмотрены у каждого рабочего места. Отсутствие промежуточных складов в поточно-массовом производстве, как и ограничение запасов деталей и полуфабрикатов на промежуточных складах в цехах серийного и индивидуального производства, вполне оправдано уменьшением оборотных средств производства и укреплением производственной дисциплины в работе заготовительного отделения; при этом детали изготавливают комплектно в необходимом количестве.

Склад готовой продукции, организуемый при цехе, предназначен для кратковременного хранения изготовленных изделий до отправки их либо па общезаводской склад готовых изделий (экспедиция), либо непосредственно в адрес заказчика. Нередко подобные склады готовой продукции совмещают с отделениями нанесения покрытий (малярное отделение). В последнем случае размеры склада готовых изделий обусловлены необходимым сроком просушки продукции после окрашивания. Если не исключена возможность

более длительной задержки готовых изделий на цеховом складе готовой продукции, целесообразно вблизи цеха предусматривать свободную площадку, защищенную навесом.

Кладовые для хранения инструмента и приспособлений, входящие в состав складских помещений цеха, предназначены для хранения, приема и выдачи инструментов и негромоздких приспособлений, которые постоянно используют при эксплуатации цеха. Расположение в цехе этих складских помещений зависит от планировки технологического процесса и принятой степени децентрализации их в пределах цеха. Размеры кладовых обусловлены минимальными запасами хранения, ограниченными сроками износа одного-двух полных комплектов имеющихся в работе инструментов и приспособлений. В цеховых кладовых инструмента и приспособлений, помимо хранения, осуществляют также контроль степени износа и отбор пришедших в негодность инструментов и приспособлений для обмена их на новые в центральном общезаводском складе.

Расчет и планировка цехового склада металла. Запас материалов для хранения на цеховом складе обусловлен следующими основными факторами: типом и масштабом производства; условиями поставки, приемки, перевозки и потребления материалов; наличием в номенклатуре потребляемых материалов специальных и неходовых сортов и размеров металла.

На основании условий экономического характера с учетом предупреждения затоваривания материалов на складах расчетный запас ходовых сортаментов и размеров металла на цеховом складе установлен нормами технологического проектирования в зависимости от характера производства в пределах, указанных в табл. 1.

Таблица 1 - Расчетные значения запасов материалов, полуфабрикатов и продукции для хранения на складах сборочно-сварочного цеха и нормы грузонапряженности полезной площади складов (по материалам норм технологического проектирования)

Название цехового склада	Нормы запаса на число рабочих дней производства			Нормы грузонапряженности полезной площади (Мг/м ²), занимаемой материалами с плотностью	
	единичного и мелкосерийного	серийного	крупносерийного и массового	до 4	более 4
Склад металла (листе- вого и сортового)	10-8	6	4-2	1	2,5
Промежуточный склад заготовок, деталей и полуфабрикатов:					
крупных	6-4	3	2-1	1 (0,6)	2,5 (1,5)

средних и мелких	12–8	6	4–2	0,4	1
Склад сварных изделий цеха:					
крупных	6–4	3	2–1	0,6	1,5
средних и мелких	12–8	6	4–2	0,4	1
Примечания. 1	Крупными заготовками, деталями, полуфабрикатами				
и изделиями названы имеющие размеры в плане	более 2х3,5			м.	
2. В графе 2 меньшие цифры относятся к мелкосерийному, а большие – к единичному производству.					
3. В графе 4 меньшие цифры относятся к массовому, а большие – к крупно-					
серийному производству.					
4. В графах 5 и 6 цифры в скобках относятся к крупным полуфабрикатам.					
5. Для случаев непрерывной подачи заготовок и деталей				запас их на промежуточном складе не предусматривается.	
6. Коэффициент использования площади для всех цеховых складов рекомендуется принимать равным 0,4.					

При наличии в номенклатуре металлов специальных сортов, требующих особых условий испытаний и приемки, и неходовых размеров металла, а также отдельных металлов, требующихся для производства в малом количестве, запас на складе указанных сортов металла может быть увеличен.

После установления количества металла ΣG_a , подлежащего хранению на цеховом складе, приступают к расчету площади, требуемой для его размещения.

Общая площадь F_c цехового склада металла подразделяется на полезную (грузовую) площадь F_n , занятую непосредственно штабелями металла или стеллажами; вспомогательную площадь, занятую проходами, проездами, разгрузочными (сортировочными) площадками и служебными помещениями; производственную площадь $\Sigma f_n n_n$, занятую станками и рабочими местами для обработки металлов (правку и разрезку больших кусков металла на транспортабельные заготовки меньших размеров). В случаях выполнения всей обработки металлов в заготовительном отделении цеха производственную площадь исключают из состава общей площади склада.

Общую площадь цехового склада металла определяют по формуле

$$F_c = \frac{\Sigma G_a}{\sigma_o} + \Sigma f_o n_o$$

Первый член правой части этой формулы означает сумму полезной и вспомогательной площади склада, а второй член – суммарную величину

производственной площади. При этом значение расчетной плотности нагрузки на полезную и вспомогательную площади склада принимают равным $\sigma_0 = 1 \text{ Мг/м}^2$ для металлов с плотностью более 4 мг/м^3 и $\sigma_0 = 0,4 \text{ Мг/м}^2$ для металлов с меньшей плотностью. Величины площадей ($f_n, \text{ м}^2$) отдельных рабочих мест для различных видов обработки металлов могут быть приняты по следующим опытным данным:

Машинная правка листового металла больших размеров (до $10 \times 2 \text{ м}$) или профильного металла длиной до 18 м 200

Ручная (холодная и горячая) правка листового металла на плитах $40-50$

Ручная или полуавтоматическая газовая резка металла при помощи переносной аппаратуры 40-50

Полуавтоматическая или автоматическая газовая резка металла на стационарных установках, включая складочные места для подлежащего резке и разрезанного металла $60-320$

При разработке проекта цеха по укрупненным расчетам общую площадь цехового склада металла вычерчивают на плане цеха в принятом масштабе в виде прямоугольника, примыкающего к плану заготовительного отделения. Длину и ширину этого прямоугольника определяют элементарным подсчетом, исходя из конструктивной увязки взаимного сопряжения планов цехового склада металлов и заготовительного отделения. В случаях такой планировки цехового склада металлов, когда ввод железнодорожного пути на склад предусмотрен через пристройку, линейные размеры этой пристройки за пределами контура остальной части здания цеха должны составлять вдоль железнодорожного пути не менее 18 м и в перпендикулярном направлении не менее 6 м .

Указанные размеры обусловлены необходимостью обеспечить возможность ввода на склад не менее одной большегрузной железнодорожной платформы с металлом. В связи с этим при расположении цехового склада металла в одном поперечном пролете ширину последнего обычно принимают равной 24 или 30 м . Кроме того, в случаях планировки цехового склада металлов в продольных пролетах длина его (вдоль пролетов) должна быть кратной величине шага колонн. В результате указанных линейных размеров площади склада ее расчетная величина обычно несколько изменяется. Необходимо, чтобы окончательно принятая величина площади склада отличалась не более чем на 10% от ее расчетного значения.

При детальной разработке проекта цеха описанную выше планировку площади цехового склада металлов дополняют размещением (и вычерчиванием) на плане всех штабелей и стеллажей с металлом, проходов между ними и железнодорожных путей, а также станков и рабочих мест для обработки металла.

В результате такой детальной планировки всех запроектированных элементов на площади цехового склада металлов достигается окончательная корректировка его первоначального плана. При этом характерной особенностью описываемой планировки является расположение штабелей на плане отдельными группами или секциями с проездами между последними

шириной 2,5–3 м. Кроме того, в пределах каждой такой секции должны быть предусмотрены проходы шириной 0,8–1 м, обеспечивающие доступ к каждому штабелю металла.

Высоту пролетов цехового склада металлов (до затяжки стропил) в одноэтажном здании следует принимать не менее 6 м. Окончательный размер высоты пролетов определяют путем конструктивной увязки строительного оформления склада металлов и примыкающего к нему заготовительного отделения цеха.

Расчет и планировка промежуточного склада. Установленные нормами технологического проектирования пределы допускаемого запаса готовых деталей и полуфабрикатов, подлежащих хранению на промежуточных складах сборочно-сварочных цехов, приведены в табл. 2.

Требуемую общую площадь промежуточного склада определяют по допускаемой грузонапряженности полезной площади и рекомендуемому значению коэффициента использования общей площади склада (табл. 27). При этом общая площадь склада включает полезную (грузовую) площадь, необходимые проходы, проезды и сортировочную площадку. Последняя занимает 15–20% всей площади промежуточного склада. Линейные размеры промежуточного склада в плане всецело зависят от компоновки взаимного сопряжения планов заготовительного и сборочно-сварочного отделений, поскольку промежуточный склад является связующим звеном между ними. При этом, как правило, границы между промежуточным складом и соседними помещениями цеха должны проходить на плане по осям колонн.

Расчет и планировка цеховых складов готовой продукции. Согласно нормам технологического проектирования (см. табл. 2) максимальное количество крупных готовых изделий, подлежащее временному хранению на цеховом складе готовой продукции – в ожидании вывоза из цеха, должно соответствовать не более чем шестисуточной производительности цеха. В зависимости от размеров и массы готовых изделий площадь, необходимая для склада готовой продукции, может быть определена одним из следующих способов:

а) если конструкции изделий допускают возможность хранения их в штабелях, общую площадь склада определяют по допускаемой грузонапряженности с учетом коэффициента использования площади склада (см. табл. 2);

б) в случаях громоздких изделий общую площадь склада готовой продукции подсчитывают умножением площади, занимаемой в плане одним изделием (с припуском на каждую сторону 0,3–0,5 м для размещения проходов), на число таких изделий, выпускаемых цехом в промежуток времени, принятый для расчета склада готовой продукции.

Поскольку площадь цехового крытого склада готовой продукции располагают всегда в конце пролета общей сборки и сварки, то размеры последнего полностью обуславливают размеры проектируемого цехового склада готовых изделий. Если готовые изделия цеха допускают возможность временного хранения их на открытой площадке, то крытый склад готовой

продукции (или часть его) может быть заменен открытым складом. При разработке технического проекта расположение готовых изделий на площади склада обычно не показывают, за исключением тех случаев, когда склад готовой продукции совмещен с отделением покрытий (малярное отделение).

Таблица 2 - Расчетные значения удельной площади производственных кладовых в заготовительных и сборочно-сварочных отделениях цехов сварочного производства (по материалам норм технологического проектирования)

Тип кладовой	Измеритель для определения площади	Норма удельной площади (м ²) для производства		
Инструментально-раздаточная	На единицу заготовительного оборудования	0,6	0,5	0,4
	На единицу сборочно-сварочного оборудования	0,7	0,6	0,5
Кладовая вспомогательных материалов	На единицу технологического оборудования	0,2	0,15 >	0,1
Кладовая электродов, электродной проволоки и флюсов	На одного сварщика дуговой сварки:	0,25		
	ручной автоматической и полуавтоматической	0,5	0,2 0,4	0,1 0,3
Кладовая оснастки	На единицу заготовительного оборудования и на одно сборочно-сварочное рабочее место	0,5	0,4	0,2
Кладовая шаблонов	На 100 Мг выпуска цеха	0,2	0,15	0,1
Кладовая штампов	В % от производственной площади, занимаемой прессами	10	8	6

Расчет и планировка цеховых производственных кладовых. Размеры площадей производственных кладовых цеха рассчитывают по измерителям и показателям норм технологического проектирования (табл. 3).

Таблица 3 - Расчетные значения удельной площади производственных кладовых в заготовительных и сборочно-сварочных отделениях цехов сварочного производства (по материалам норм технологического проектирования)

Тип кладовой	Измеритель для определения площади	Норма удельной площади (м ²) для производства		
		-	-	-
Инструментально-раздаточная	На единицу заготовительного оборудования	0,6	0,5	0,4
	На единицу сборочно-сварочного оборудования	0,7	0,6	0,5
Кладовая вспомогательных материалов	На единицу технологического оборудования	0,2	0,15 >	0,1
Кладовая электродов, электродной проволоки и флюсов	На одного сварщика дуговой сварки:	0,25		
	ручной автоматической и полуавтоматической	0,5	0,2 0,4	0,1 0,3
Кладовая оснастки	На единицу заготовительного оборудования и на одно сборочно-сварочное рабочее место	0,5	0,4	0,2
Кладовая шаблонов	На 100 Мг выпуска цеха	0,2	0,15	0,1
Кладовая штампов	В % от производственной площади, занимаемой прессами	10	8	6

Размещение на плане цеха перечисленных в табл. 3 кладовых выполняют после планировки всего производственного оборудования и рабочих мест в пролетах цеха, на оставшихся свободными площадях между отдельными линиями производственного потока и возможно ближе к центральным участкам производственных отделений цеха.