

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР

Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский  
институт по обогащению и брикетированию углей  
"УКРНИИУГЛЕБОГАЩЕНИЕ"

Утверждено  
начальником Энергомеханического  
управления МУП СССР А.И. Григорьевым  
14 декабря 1979 года

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

по выбору подъемно-транспортных средств и  
складов для материалов, запасных частей и  
оборудования при проектировании углебога-  
тительных заводов

Лаборатория ремонта обору-  
дования и механизации работ

Воршиловоград,  
1980 г.

**Диэлектрики и полупроводники** : Респ. межвед. науч.-техн. сб. / Киев. политехн. ин-т; [Редкол.: Ю. М. Калниболотский (отв. ред.) и др.]. — Киев : Вища школа. Изд-во при Киев. ун-те. — 21 см.

Изд. выходит с 1971 г.

Вып. 17. 1980. 109 с., ил. Библиогр. в конце статей. 1 р. 10 к. 1.000 экз.

Г Киевский политехнический институт им. 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции. 11. Калниболотский, Юрий Максимович, ред. Диэлектрики и полупроводники. — Сборник. 2 Полупроводники — Сборник

621.315.61 + 621.315.592

№12566 23.2

26 №138 [80-13646]

Вс.кн.пал. 08.04.80

/M224(04)-80 471-80. 1704040000

**МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР**  
**Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский**  
**институт по обогащению и брикетированию углей**  
**"УКРНИИУГЛЕБОГАЩЕНИЕ"**

**Утверждено**  
**начальником Энергомеханического**  
**управления МУП СССР А.И.Григорьевым**  
**14 декабря 1979 года**

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выбору подъемно-транспортных средств и**  
**складов для материалов, запасных частей и**  
**оборудования при проектировании углебога-**  
**тительных фабрик**

**Лаборатория ремонта обору-**  
**дования и механизации работ**

**Ворошиловград,**  
**1980 г.**

Рекомендации разработаны институтом "Укрнииуглеобогащение" и содержат предложения по выбору подъемно-транспортных средств и складов для материалов, запасных частей и оборудования при проектировании углеобогатительных фабрик.

При разработке рекомендаций обобщен опыт применения транспортных схем и использования подъемно-транспортных средств на действующих фабриках, установлена номенклатура и количество хранящихся на складах материалов, запасных частей и оборудования.

Рекомендации могут быть использованы проектными организациями при выполнении проектов строительства новых и реконструкции действующих обогатительных фабрик.

Разработка рекомендаций предусмотрена головной темой ИУП СССР 2402.

Рекомендации разработали: к.т.н. А.И.Оконишников  
инж. Д.А.Дунь

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Введение . . . . .	4
2. Общие положения . . . . .	5
3. Подъемно-транспортные средства .	5
4. Склады материалов, запасных частей и оборудования . . . . .	8
5. Приложение I. Исходные данные для проектирования складов . . .	14

## Г. Б. Б. Д. Е. Н. И. Е

Анализ эксплуатации подъемно-транспортных средств и складов для материалов, запасных частей и оборудования действующих углеобогачительных фабрик показал следующее:

- подъемно-транспортные средства применяются в недостаточном количестве и недостаточной грузоподъемности;
- в проектах Оф не предусматриваются места и необходимые габариты для применения подъемно-транспортных средств;

- большинство подъемно-транспортных средств устанавливается силами обогатительных фабрик без соответствующих расчетов и проектов;

- складские помещения в проектах закладываются малой емкости и без требуемого количества средств механизации тяжеловесных работ, не предусматриваются свободные площади для расширения складских помещений;

- в технико-экономических обоснованиях строительства новых и реконструкции старых фабрик не рассматриваются вопросы расширения складских помещений материально-технических баз производственных объединений;

- отсутствует единый нормативный документ для проектирования подъемно-транспортных средств и складских помещений углеобогачительных фабрик; для этого используются различные руководящие документы и справочные материалы как отраслевого, так и общепромышленного назначения.

Настоящие рекомендации направлены на устранение указанных недостатков и могут быть использованы при проектировании подъемно-транспортных средств и складов для материалов, запасных частей и оборудования на углеобогачительных фабриках в зависимости от их производственной мощности и являются очередным разделом рекомендаций для проектирования ремонтного хозяйства.

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Рекомендации распространяются на центральные, групповые и индивидуальные углеобогачительные фабрики.

2.2. Проектирование подъемно-транспортных средств осуществляется с целью сокращения времени и трудоемкости монтажных, ремонтных и демонтажных работ, работ по разгрузке, погрузке и доставке оборудования со склада к месту его установки на обогачительной фабрике.

2.3. При расположении на промплощадке шахты индивидуальной или групповой обогачительной фабрики, являющейся единым предприятием с шахтой, проектируются общие склады для шахты и фабрики.

## 3. ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

3.1. Все установленное на углеобогачительной фабрике оборудование, а также детали и сборочные единицы, имеющие массу более 50 кг, должны быть обеспечены подъемно-транспортными средствами для полной механизации их доставки при монтаже и выполнении ремонтных работ в наиболее короткие сроки.

3.2. Подъемно-транспортные средства - это средства по подъему и перемещению грузов как по перекрытиям производственных зданий фабрики, так и по территории промплощадки.

3.3. В качестве подъемно-транспортных средств рекомендуется применять мостовые опорные и подвесные электрические краны, монорельсы с подвесными электрическими талями, электрические лебедки, электрокары, автокраны, автопогрузчики, тракторные шасси, автомобили, ручные тележки и другие виды внутрицехового и межцехового транспорта.

В местах, где для монтажа, ремонта и демонтажа оборудования проектом не предусматриваются подъемно-транспортные средства, применение которых требуется не чаще, чем один раз в год, следует проектировать монтажные петли, крюки, укосины, блоки и др. соответствующей грузоподъем-

ности для установки и использования временных грузоподъемных средств.

3.4. Подъемно-транспортные средства с ручным приводом допускается применять при грузоподъемности до 2 т, высоте подъема не более 3 м и времени использования не более 2 ч в неделю.

3.5. Применяемые подъемно-транспортные средства должны соответствовать категории производства, классу помещений и условиям эксплуатации, где они применяются.

3.6. Проектируемые грузоподъемные и транспортные средства должны обеспечивать: разгрузку грузов массой до 15 т, прибывающих автомобильным или железнодорожным транспортом; доставку этих грузов на склад или под монтажные проемы производственных помещений; подъем их на любую отметку зданий Оф; доставку на место установки и их монтаж; выполнение ремонтных работ.

Для разгрузки грузов массой свыше 15 т предусматривается использование грузоподъемных средств (соответствующей грузоподъемности) сторонних специализированных (монтажных) организаций.

3.7. Грузоподъемность подъемно-транспортных средств следует принимать в зависимости от принятого способа ремонта (узловой, агрегатный и др.) и максимальной массы сборочной единицы, детали или оборудования в сборе, которые должны доставляться по данному транспортному пути.

В главном корпусе Оф рекомендуется применять мостовые электрические краны грузоподъемностью не менее 15 т. Этим краном оборудование должно доставляться на каждую отметку корпуса. В случае невозможности доставки оборудования (сборочной единицы или детали) непосредственно на место его установки могут дополнительно использоваться другие средства.

3.8. Габариты, массу и схемы строповки сборочных единиц, деталей и оборудования в сборе рекомендуется принимать по специальным таблицам, которые приводятся в



инструкциях по монтажу, уходу и эксплуатации и поставляются заводами-изготовителями вместе с оборудованием.

В случае отсутствия указанных инструкций габариты и массу оборудования принимать по приложению I ранее разработанных рекомендаций по проектированию ремонтно-монтажных площадок и мастерских-кладовых для ремонтных бригад.

3.9. Подъемно-транспортными средствами должны быть оборудованы места, в которых находится следующее оборудование:

- вращающиеся питатели под воронками ям привозных углей, вагонсопрокидывателей, дозирочно-аккумулирующих бункеров;
- приводы (редукторы, электродвигатели) и барабаны ленточных конвейеров на перегрузочных станциях наклонных мостов;
- оборудование над дозирочно-аккумулирующими бункерами;
- оборудование главного корпуса;
- оборудование отделения фильтр-прессов и др.;
- трубопроводная арматура (условным проходом свыше 200 мм);
- приводы, опорные и упорные катки сушильных барабанов;
- решетки топок сушильных установок;
- конвейеры золоудаления топок сушильных установок;
- маневровые устройства МУ-12, МУ-25;
- оборудование, находящееся на отметках ниже отметки  $\pm 0,00$  м;

3.10. Допускается для перемещения грузов по перекрытиям производственных помещений применять ручные тележки грузоподъемностью I т, для чего должны быть предусмотрены проезды шириной не менее 1,5 м.

Для перемещения грузов по промплощадке 0ф и на отметках  $\pm 0,00$  м допускается применять ручные тележки грузоподъемностью до 3 т.

3.11. Грузы по территории промплощадки 0ф рекомендуется перемещать автопогрузчиком грузоподъемностью 5 т с безблочной стрелой.

3.12. Ко всем проектируемым монтажным проемам должны быть свободные подъезды с твердым покрытием.

Допускается подъезд механизированных тележек и платформ по железнодорожным путям к монтажным проемам зданий, расположенным над железнодорожными путями. При этом должны быть предусмотрены подъемно-транспортные средства для разгрузки тележек и платформ.

3.13. Проектом должен быть предусмотрен подъезд автомобиля грузоподъемностью 12 т под главный монтажный проем. Въезд под проем должен закрываться воротами (предпочтительно раздвижными).

3.14. В качестве подъемно-транспортных средств в проектах ЦФ рекомендуется закладывать преимущественно мостовые краны с управлением с пола.

В случае невозможности применения мостовых кранов проектировать монорельсовые дороги с подвесными электрическими талями.

3.15. Подъемно-транспортные средства, кроме обслуживания оборудования (монтаж, ремонт и др.), должны иметь возможность транспортировать оборудование в сборе, сборочные единицы и детали на ремонтно-монтажные площадки (или другие свободные площадки) и за пределы помещения.

#### 4. СКЛАДЫ ДЛЯ МАТЕРИАЛОВ, ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. Настоящие рекомендации распространяются на склады материалов, запасных частей и оборудования, используемых при выполнении технического обслуживания и ремонтов оборудования углеобогатительных фабрик. Другие склады здесь не рассматриваются.

Проектные институты при разработке технико-экономического обоснования реконструкции или строительства новых углеобогатительных фабрик годовой производственной мощностью 4500 тыс. т и выше должны предусматривать расширение складских

помещений материально-технических баз производственных объединений по добыче или по обогащению угля. Необходимая площадь складских помещений и их техническая оснащённость должны быть в каждом конкретном случае согласованы с производственными объединениями.

4.2. Назначение складов - хранение расходного количества материальных ценностей для обеспечения бесперебойной работы углеобогатительной фабрики.

4.3. Централизованное хранение материальных ценностей осуществляется на складах материально-технических баз производственных объединений.

4.4. Номенклатура хранящихся материалов: резино-технические изделия, карбид кальция, конвейерная лента, прокат черных металлов, стальные трубы, канаты, электроды сварочные, цветные металлы, кабели, проволока, провода, метизы, арматура чугунная и стальная, подшипники качения, запасные части, оборудование и др.

4.5. На углеобогатительных фабриках должны проектироваться следующие склады: открытая площадка с твердым покрытием, навес с твердым покрытием пола, закрытый неотапливаемый и закрытый отапливаемый склады.

Требования настоящего пункта рекомендаций распространяются на все районы СССР, кроме районов крайнего севера или приравненным к ним. При проектировании складов в этих районах необходимо дополнительно руководствоваться специальными нормами.

4.6. На открытой площадке хранится прокат черных металлов, трубы стальные, ковшовые и скребковые цепи, колосники решеток топок, технологические металлоконструкции и др.

4.7. Под навесом хранится крупногабаритное оборудование и запасные части: дымососы, вентиляторы, креслы грохотов, центрифуги, элеваторы, корпуса отсадочных и флотационных машин, ванны вакуум-фильтров и сепараторов, циклоны обеспыливающие и гидроциклоны, блоки аэраторов и др.

4.8. В закрытом неотапливаемом складе хранятся следующие материалы: карбид кальция, конвейерная лента, цветные металлы, тонколистовая сталь, прорезиненные рукава, метизы, арматура из цветных металлов, чугунная и стальная (диаметром до 200 мм) и др.

4.9. В закрытом отапливаемом складе хранятся резино-технические изделия, подшипники качения, изоляционные материалы, аккумуляторы, приборы, электродвигатели и др.

4.10. Исходные данные (номенклатура материалов и их годовой расход на 1000 т переработки рядового угля, норматив запаса, нагрузка на 1 м<sup>2</sup> полезной площади склада, вид складского хранения) для проектирования складов приведены в приложении I.

4.11. При проектировании складов следует принимать: 30% запасных частей хранятся на полу под навесом, 70% - в закрытом отапливаемом складе на стеллажах; 70% оборудования хранится на полу (10% этой площади должно находиться под навесом, 90% - на открытой площадке) и 30% в закрытом неотапливаемом складе.

4.12. Полезная площадь склада для хранения материалов запасных частей и оборудования определяется по формуле

$$S_n = \sum_{i=1}^n \frac{q_i \cdot t_i}{\sigma_i}, \text{ м}^2, \quad (I)$$

где  $q_i$  - среднесуточный расход данного материала, т;  
 $t_i$  - норматив запаса (установленный срок хранения) данного материала, суток;  
 $\sigma_i$  - допустимая норма нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола данного материала, т.

Значения  $t_i$ ,  $\sigma_i$  для каждой номенклатуры материалов приведены в приложении I.

Значения  $q_i$  определяются на основании годового расхода материалов на 1000 т переработки рядового угля, которые приведены в приложении I.

4.13. Общая площадь склада определяется по формуле

$$S = \frac{S_n}{\alpha}, \text{ м}^2, \quad (2)$$

где  $\alpha$  - коэффициент использования площади,

$$\alpha = 0,3-0,6.$$

4.14. Площади складских помещений для ОЧ производственной мощностью 3000; 6000 и более 6000 тыс.т приведены в табл. I.

Они определены только для номенклатуры материалов и норм их запаса, приведенных в приложении I, и не учитывают площади для проездов, проходов и подъездов в зону действия грузоподъемных средств автотранспорта и автопогрузчика.

Принятые по табл. I расчетные площади складов уточняются с учетом хранения номенклатуры материалов и блокирования помещений складов и их планировки.

4.15. Помещение конторы склада рекомендуется проектировать в отапливаемом складе площадью не менее 18 м<sup>2</sup>.

4.16. Перед закрытым неотапливаемым складом должна быть свободная площадка с твердым покрытием площадью 20% от площади склада.

4.17. Склады материалов, запасных частей и оборудования следует блокировать в одном здании, оборудованном грузовой рампой. Высота грузовой рампы от автодороги - 1100 мм.

4.18. Навес и открытую площадку следует располагать рядом и она должны обслуживаться одним грузоподъемным средством. К складу должна подходить автомобильная дорога, а также предусмотрены железнодорожный подъезд и свободные площади для разгрузки железнодорожных полувагонов кранами на гусеничном или пневматическом ходу и подъезда автомобиля грузоподъемностью не менее 7 т в зону действия грузоподъемного средства.

Таблица I

Площади складских помещений

Наименование складских помещений	Годовая производственная мощность фабрики, тыс.т		
	до 3000	3000-6000	свыше 6000
	2	3	4
Полезная площадь, м <sup>2</sup>			
Закрытый отапливаемый склад	14	30	45
Закрытый неотапливаемый склад	30	55	80
Навес	25	50	75
Открытая площадка	125	250	380
Коэффициент использования площади $\alpha$			
Закрытый отапливаемый склад	0,30	0,35	0,40
Закрытый неотапливаемый склад	0,30	0,35	0,40
Навес	0,30	0,35	0,40
Открытая площадка	0,35	0,45	0,60
Общая площадь, м <sup>2</sup>			
Закрытый отапливаемый склад	47	80	105
Закрытый неотапливаемый склад	90	155	205
Навес	85	145	190
Открытая площадка	360	560	630

4.19. На складе материалов, запасных частей и оборудования для механизации перевалочных работ следует предусматривать мостовые электрические подвесные краны грузоподъемностью 5 т, управляемые с пола.

4.20. На материальном складе необходимо иметь электропогрузчик грузоподъемностью 0,5 т.

4.21. На открытом складе и под навесом следует предусмотреть один мостовой электрический кран грузоподъемностью 30/5 т. Высоту при этом принимать 6,9 м до низа пути крана.

4.22. Ворота должны быть раздвижными размером 4,2 x 4,0 м.

4.23. В складе запчастей и оборудования предусмотреть въезд автомобиля грузоподъемностью 7 т в зону действия подвесного крана.

4.24. Вентиляция складов должна быть общеобменная, естественная.

4.25. Помещение конторы склада должно иметь естественное освещение.

4.26. Численность рабочих складов следует принимать по табл.2.

Таблица 2

Штат складов

Профессия	Годовая производственная мощность фабрики, тыс. т		
	до 3000	3000-6000	свыше 6000
Кладовщик, чел.	1	1	1
Рабочий склада, чел.	1	2	3

Приложение I

Исходные данные для проектирования складов

№ пп	Номенклатура материалов	Годовой расход на переработку сырья, т	Норматив за-паса, суток	Нагрузка на полезной площади склада при выгрузке, т/м <sup>2</sup>	Вид складского хранения
1	2	3	4	5	6
1.	Карбид кальция	0,478	45	0,83	закрытый
2.	Лента конвейерная, кв.м прокладки	2,719	12	1,0	"-"
3.	Прокат черных металлов,				
	всего	85,683	45		
	в т.ч. балки и швеллеры	13,278		2,0	открытая площадка
	сталь крупносортная	15,149		2,8	"-"
	сталь среднесортная	6,362		2,5	"-"
	сталь мелкосортная	2,897		2,5	"-"
	катанка	0,636		1,2	"-"
	сталь толстолистовая	24,233		4,7	"-"
	сталь тонколистовая	5,929		2,5	"-"
	сталь кровельная	0,127		3,5	закрытый
	сталь сортовая конструкционная	13,235		2,8	открытая площадка
	сталь листовая конструкционная	0,199		2,8	"-"
	сталь листовая нержавеющая	0,329		2,5	"-"
	сталь листовая двухслойная	3,164		2,5	закрытый
	сталь сортовая быстрорежущая	0,027		3,0	"-"
	прочие виды проката	0,134		2,5	открытая площадка



1	2	3	4	5	6
4.	Рельсы железнодорожные	0,408	45	2,0	открытая площадка
5.	Рельсы железнодорожные узкой колзси	1,197	45	2,0	открытая площадка
6.	Некондиционный прокат	27,901	60	2,8	"-
7.	Даловые отходы	34,572	60	2,8	"-
8.	Сталь листовая оцинкованная	0,387	45	2,5	закрытый склад
9.	Лесть белая	0,004	45	3,5	"-
10.	Сталь сортовая холодно-тянутая	0,061	45	2,8	открытая площадка
11.	Трубы чугунные напорные	0,558	60	1,4	"-
12.	Трубы нефтепроводные бесшовные	11,338	60	1,8	"-
13.	Трубы сварные	22,235	60	1,8	"-
14.	Трубы стальные большого диаметра	2,263	90	1,8	"-
15.	Трубы водогазопроводные	14,046	60	1,0	"-
16.	Трубы катаные	3,160	60	1,0	"-
17.	Трубы тянутые	2,334	60	1,0	"-
18.	Трубы тонкостенные	0,247	60	1,0	"-
19.	Проволока обыкновенного качества	0,625	45	1,2	"-
20.	Проволока стальная нержавеющая	0,348	45	1,2	"-
21.	Проволока стальная	0,049	45	1,2	"-
22.	Канаты стальные	4,077	45	4,0	навес
23.	Электроды сварочные	3,558	15	4,0	закрытый отапливаемый склад
24.	Медь рафинированная	0,001	45	2,8	"-
25.	Алюминий вторичный и сплавы	0,061	45	2,8	"-
26.	Олово	0,001	45	4,0	закрытый отапливаемый склад
27.	Баббит Б-83 и Б-89	0,001	45	5,0	"-
28.	Баббиты прочих марок	0,012	45	5,0	"-

1	2	3	4	5	6
29.	Припой ПОС-30 и ниже	0,006	45	5,0	закрытый отапливаем- ый склад
30.	Прокат медный	0,011	45	4,0	"-
31.	Прокат алюминиевый	0,095	45	0,8	закрытый
32.	Прокат латунный	0,030	45	4,0	"-
33.	Провод голый	0,226	45	1,2	"-
34.	Бронекабель, м	0,812	45	1,7	"-
35.	Кабели силовые, м	0,318	45	1,7	"-
36.	Кабель контрольный, м	0,890	45	1,7	"-
37.	Провода обмоточные	0,024	45	1,2	"-
38.	Кабели шланговые, м	0,682	45	1,7	"-
39.	Провод установочный, м	0,508	45	1,2	"-
40.	Шнуры осветительные, м	0,707	45	1,2	"-
41.	Провод шланговый, м	0,224	45	1,7	"-
42.	Рукава напорные, пог.м	0,100	45	0,32	"-
43.	Рукава пневматические, пог.м	0,043	45	0,32	"-
44.	Тонколистовая сталь I+I,8 мм	0,169	45	2,5	"-
45.	Сортовая инструментальная сталь	0,186	45	2,5	"-
46.	Болты путевые	0,024	45	1,2	открытая площадка
47.	Гвозди строительные	0,926	45	1,2	закрытый
48.	Сетка стальная, м2	0,954	45	0,45	"-
49.	Сетка стальная нержавеющая, м2	0,112	45	0,45	"-
50.	Заклепки	0,068	45	1,2	закрытый
51.	Бронзовый прокат	0,011	45	1,3	"-
52.	Медно-никелевый прокат	0,005	45	2,0	"-
53.	Свинцовый прокат	0,005	45	6,5	"-
54.	Подшипники качения, шт	1,274	45	1,5	"-
55.	Арматура из цветных метал- лов, шт.	0,092	45	1,0	"-
56.	Арматура из чугуна, шт.	0,148	45	1,0	"-
57.	Арматура стальная, шт.	0,001	45	1,0	"-

1	2	3	4	5	6
58.	Чугунные задвижки, шт.	0,027	45	1,0	открытая площадка
59.	Нормальный кирпич шамотный	48,873	45	2,5	навес
60.	Запасные части:				
	напольное хранение	22,050	45	1,0	навес
	стеллажное хранение	51,450	45	1,8	закрытый отаплива- емый склад
61.	Оборудование:				
	напольное хранение	196,264	45	0,8	навес, открытая площадка
	стеллажное хранение	84,050	45	1,5	закрытый склад

Ответственный за выпуск: В.П.Валуйский

Редактор М.П.Эпштейн

Корректор Н.А.Савкова

Рекомендации по выбору подъемно-транспортных  
средств и складов для материалов, запасных частей  
и оборудования при проектировании углеобогатительных  
фабрик

ББ 02149

№ 603840. Заказ № 516  
объем I, I п.л., формат 60 x 90I/16, тираж 80 экз.  
Отпечатано на ротативах "Украинуглеобогатения" \_\_\_\_\_ изд. 1980 года.