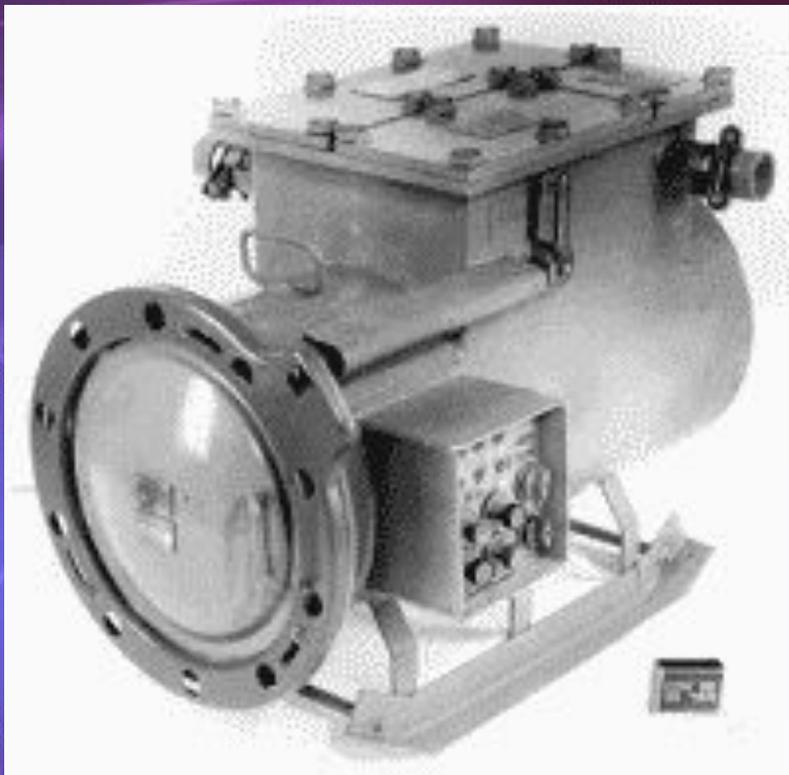


Тема программы

Монтаж электродвигателей и пусковой аппаратуры

Тема урока учебной практики



Шахтный пусковой агрегат АП-4; АПШ-1 (рис. 1) предназначен для управления двумя ручными электросверлами, их защиты и питания, а также может применяться для питания сетей освещения.

Алгоритм выполнения технологических операций монтажа шахтных пусковых агрегатов серии АП-4; АПШ-1:

1. Предмонтажная проверка производится следующим образом:

- при открытых крышках внешним осмотром убеждаются в отсутствии видимых поломок и неисправностей, проверяют наличие блоков и пломбы на блоке реле утечки, заземляющих зажимов, уплотнительных колец и заглушек в кабельных вводах. (фото 1.)
- выявленные в процессе осмотра неисправности следует устранить до начала монтажа, но если нет уверенности в том что во время хранения и транспортирования агрегат остался неповрежденным проводят его полную разборку с ревизией отдельных блоков.



Фото 1. Предмонтажная проверка агрегата
АП-4, АПШ-1

2. Работы по монтажу агрегата предусматривают (рис. 1):
- установку агрегата;
 - подключение агрегата к сети и пробный пуск;
 - соединение агрегата с электросверлом.

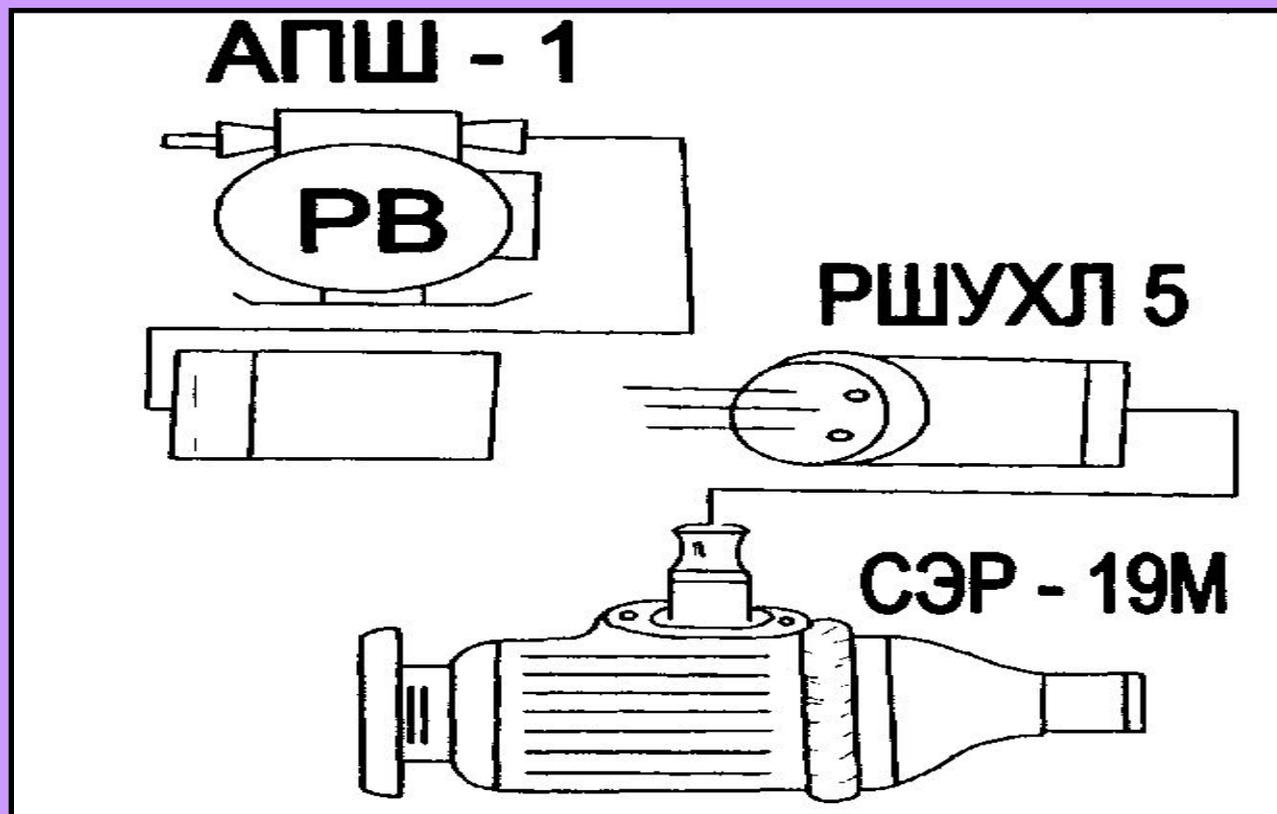


Рис. 1. Работы по монтажу шахтного пускового агрегата
АП-4, АПШ-1

3. На месте установки к агрегату подключают кабели с соблюдением методов разделки, уплотнения и крепления (рис.2). Для подключения шахтного пускового агрегата к сети используются шахтные гибкие экранированные кабели на напряжение 660 В с наружным диаметром не более 30 мм площадью сечения жил 6 или 10 кв.мм (рис.3).

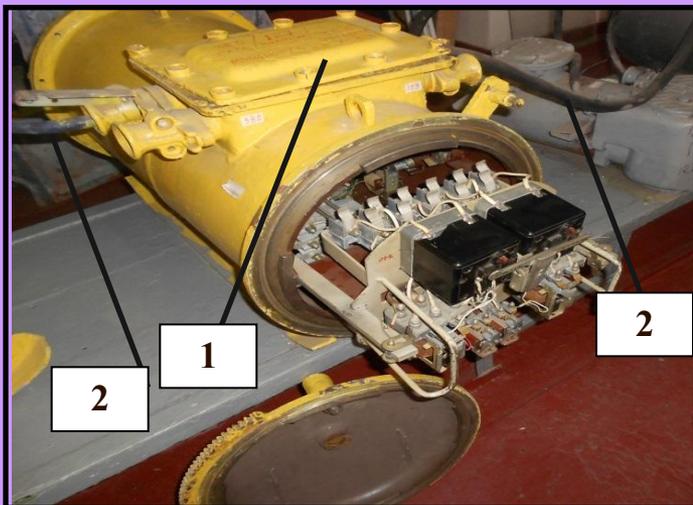


Рис. 2 . Шахтный пусковой агрегат АП-4, АПШ-1:

- 1- сетевое отделение;
- 2- шахтные гибкие экранированные кабели

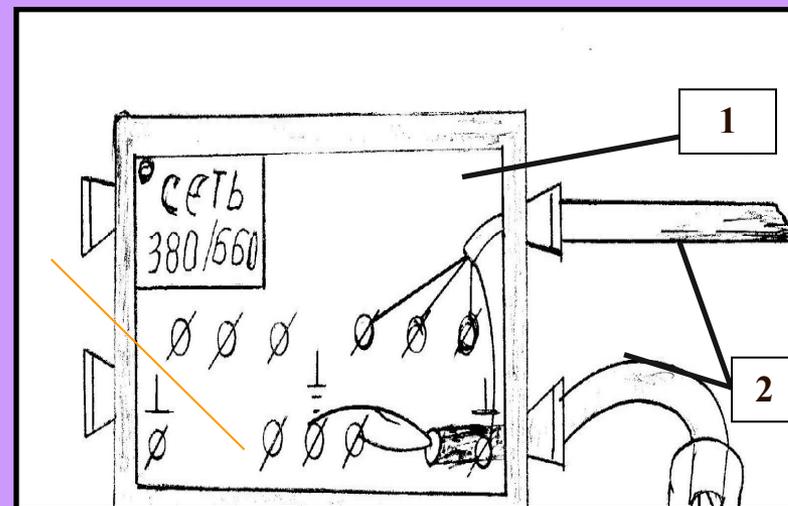


Рис. 3 . Монтажная схема подключения к сети шахтных гибких экранированных кабелей

- 1- сетевое отделение;
- 2- шахтные гибкие экранированные кабели

4. После подключения агрегата к сети и проверки внешним осмотром следует опробовать его и убедиться в нормальном включении и отключении нагрузки, а также в работоспособности блока реле утечки (рис 4.б) при нажатии на кнопку РУ> в результате чего должно происходить четкое отключение агрегата встроенным автоматическим выключателем (рис 4.а).

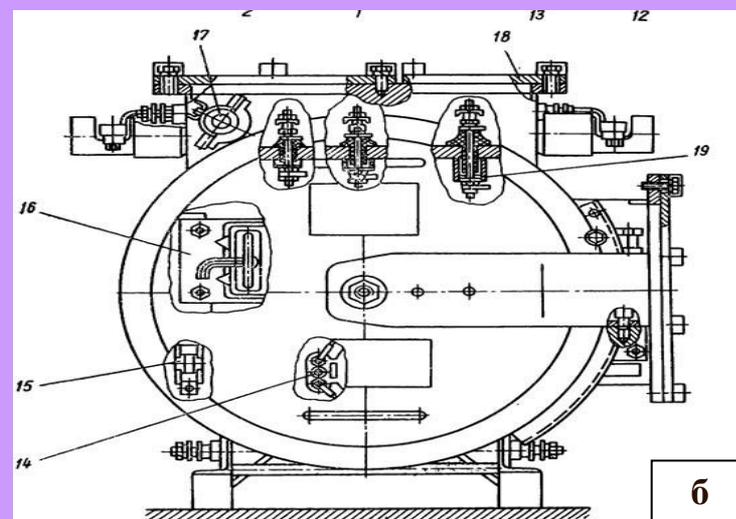
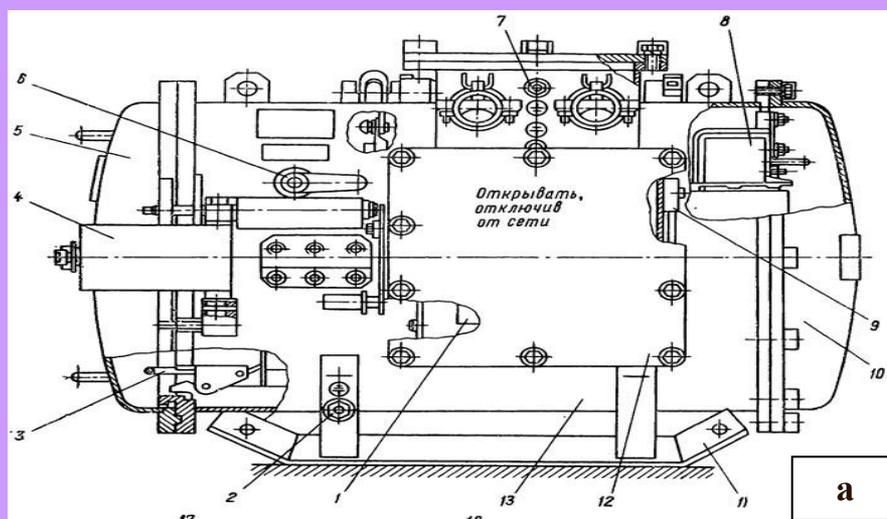


Рис. 4 (а, б). Шахтный пусковой агрегат АП-4, АПШ-1:

1 — автоматический выключатель; 2, 7 — наружные заземляющие зажимы; 3 — панель управления; 4 — блокировочная планка; 5 — быстрооткрываемая передняя крышка; 6 — рукоятка привода выключателя; 8 — силовой трансформатор; 9 — зубчатый ключ; 10, 12 — крышки задняя и отделения автоматического выключателя; 11 — салазки; 13 — корпус; 14 — клеммник; 15 — кронштейн с предохранителями; 16 — блок реле утечки; 17 — кабельные вводы; 18 — крышка отделения ввода; 19 — проходные зажимы.

5. Поворотом ручки включения опробуют включение-отключение автоматического выключателя (рис.5).

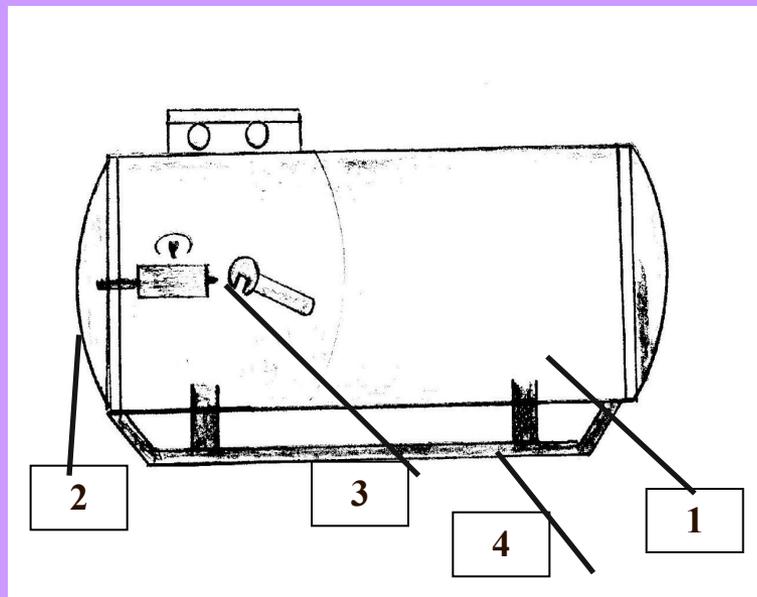


Рис. 5 . Шахтный пусковой агрегат АП-4, АПШ-1:

1- корпус агрегата 2 — быстрооткрываемая передняя крышка; 3 — рукоятка привода выключателя; 4 — салазки;

6. Нажатием толкателей на сигнальной панели (рис. 6 б) убеждаются в возврате их в исходное положение. При открывании и закрывании крышки обслуживаемого отделения проверяют исправность и работоспособность блокировочного устройства. (рис. 6 а, б)

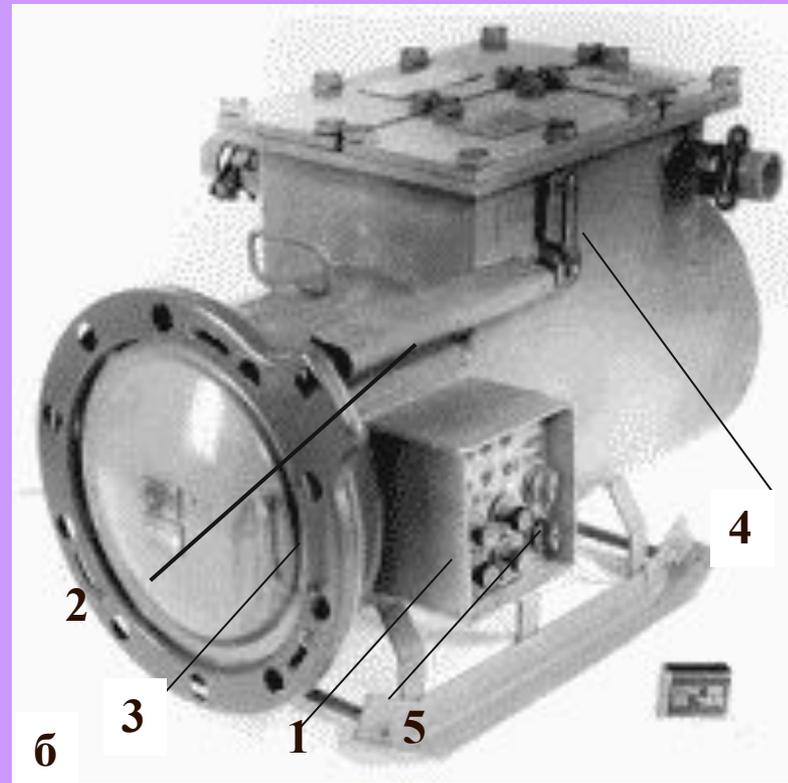
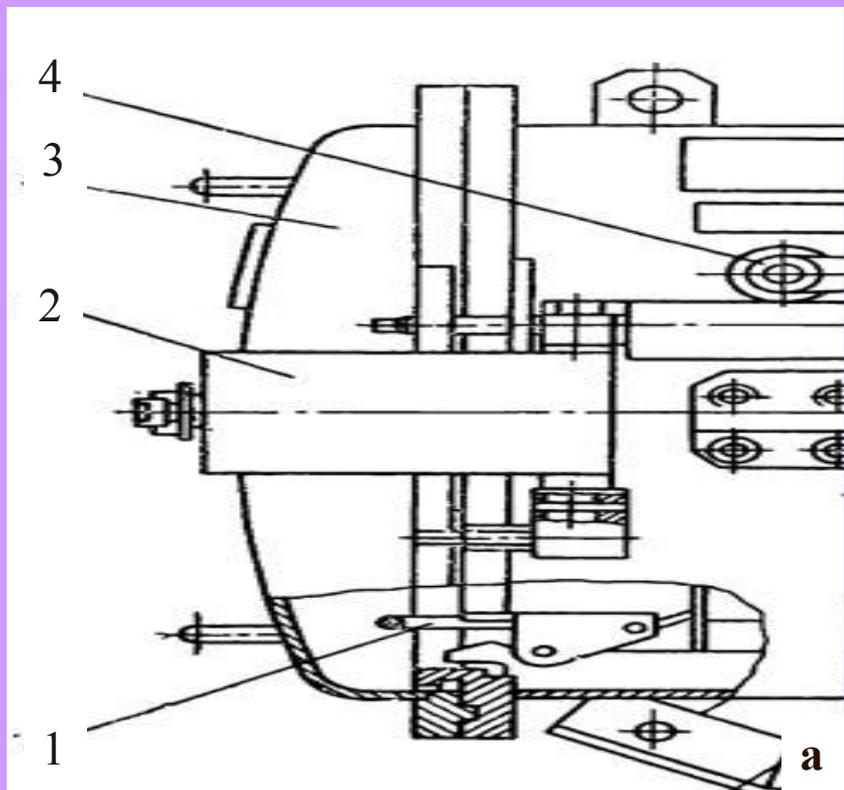


Рис. 6 (а,б) . Шахтный пусковой агрегат АП-4, АПШ-1:

1 — панель управления (сигнальная панель); **2**— блокировочная планка;
3 — быстрооткрываемая передняя крышка; **4** — рукоятка привода выключателя; **5**- толкатели.

7. При извлечении и установке выемной панели проверяют надежность фиксирования ее фиксаторами (рис. 7 (а)). Кроме того, проверяют соответствие положения переключателей на клеммнике напряжению сети (660 или 380 В), наличие предохранителей и соответствие их плавких вставок току 6 А, наличие и исправность сигнальных ламп, а также затяжку гаек, винтов и болтов на элементах схемы (рис. 7 (б)).

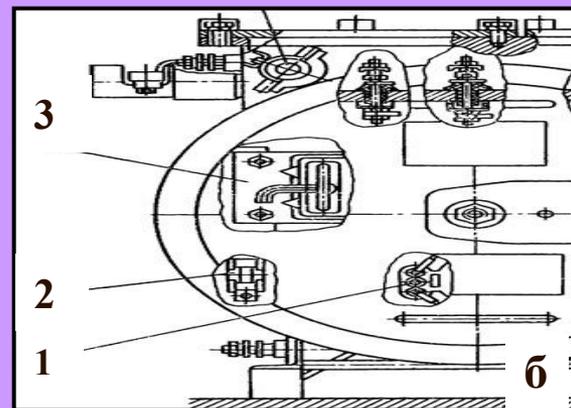
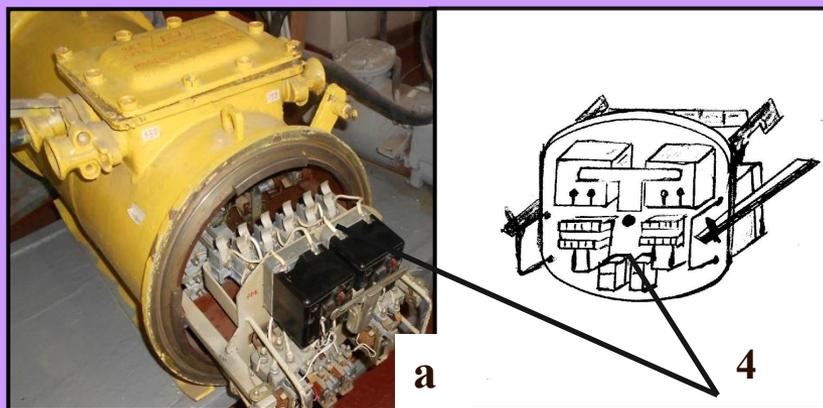


Рис. 7 (а, б). Шахтный пусковой агрегат АП-4, АПШ-1:

1 — клеммник; 2 — кронштейн с предохранителями; 3 — блок реле утечки; 4 — выемная панель.

8. Сопротивление изоляции контролируется при отключенном реле утечки. Оно должно быть не ниже 3 МОм для цепей напряжением 660 В и не ниже 1 МОм при 127 В.

9. Затем агрегат проверяют в действии на срабатывание всех защит и на работоспособность при питании электросверл. Каждую защиту рекомендуется проверять с помощью соответствующей кнопки проверки трех-, пятикратным включением. Электросверло включается 10—15 раз вхолостую при питании от каждого пускателя. Для подключения электросверл к агрегату применяются шахтные гибкие экранированные кабели с наружным диаметром не более 30 мм и площадью сечения силовых жил до 6 мм². Длина присоединяемого кабеля не должна превышать 90 м при площади сечения жил 2,5 мм², 140 при 4 мм² и 210 м при 6 мм². Минимально допустимая длина кабеля, которым агрегат подключается к сети, должна быть 50 м при площади сечения рабочей жилы 6 мм²; 31 м при 4 мм² и 20 м при 2,5 мм².

Для цепей управления электросверлом используются жилы управления силового кабеля, а для цепей освещения — отдельный кабель с наружным диаметром не более 17 мм и площадью сечения жил до 6 мм². Наибольшая длина кабеля искробезопасной цепи управления — 250 м. Для подключения местного освещения используют шахтный силовой кабель диаметром не более 29 мм и площадью сечения жил до 6 мм². Токоограничивающее действие вторичной силовой цепи агрегата, эквивалентное кабелю с площадью сечения 50 мм², составляет 110 м.

Инструктаж по ОТ и технике безопасности при выполнении монтажа шахтных пусковых агрегатов серии АП-4, АПШ-1.

I. Охрана труда и техника безопасности для электрослесаря подземного перед началом монтажных работ :

1. Работы выполняемые по монтажу агрегата АП-4, АПШ-1 проводить в спецодежде.
2. Проверить рабочее место на отсутствие посторонних предметов; инструмент, приспособления, необходимый материал расположить в удобном и безопасном для пользования месте;
2. Проверить исправность такелажных листов или катков (чтобы катки были одинакового диаметра), грузозахватных приспособлений которые будут применяться при доставке шахтного пускового агрегата и для установки на стеллажи.
3. Проверить исправность домкрата , который предназначен для подъема шахтного пускового агрегата, для дальнейшей его установки на стеллажи.
4. Проверить массу шахтного пускового агрегата , предназначенного к перемещению и установки , согласно маркировке агрегата.
5. Убедиться, что шахтный пусковой агрегат надежно закреплен и ничем не удерживается, а также проверить на нем отсутствие незакрепленных деталей и инструмента.
6. При необходимости выполнения работ вблизи движущихся узлов оборудования, механизмов - оградить опасные зоны.

II. Охрана труда и техника безопасности для электрослесаря подземного во время выполнении монтажных работ :

1. При перемещении шахтного пускового агрегата :

- убедиться, что шахтный пусковой агрегат не может во время перемещения за что-либо зацепиться;
- убедиться в отсутствии других лиц, не касаемых к выполнению монтажа агрегата ,около него и между другим электрооборудованием.

2. Монтаж агрегата производить с соблюдением всех мер безопасности:

- при снятом напряжении с рабочего места;
- вывесить табличку « Не включать. Работают люди!».

3. Работы по монтажу должны выполняться с использованием маркированного исправного инструмента и приспособлений (для переноски рабочего инструмента пользоваться специальной сумкой или ящиком);

Инструмент подавать ручкой от себя, а положить ручкой к себе. Отвертку держать «от себя».

4. Устанавливать домкрат под шахтным пусковым агрегатом необходимо прочно и устойчиво, без перекоса. Установка домкрата для подъема шахтного пускового агрегата на другие неустойчивые предметы запрещается.

III. Охрана труда и техника безопасности для электрослесаря подземного после окончания выполнения монтажных работ :

1. Произвести уборку места ,где проводились работы по монтажу агрегата АП-4, АПШ-1 :
2. Инструменты, приспособления (предназначенные для монтажа), смазочные материалы и ветошь убрать в отведенное для них место.

Инструктаж по пожарной безопасности при выполнении монтажа шахтных пусковых агрегатов серии АП-4, АПШ-1:

Меры пожарной безопасности при выполнении монтажа, демонтажа агрегатов серии АП-4; АПШ-1:

1. Место производства работ по монтажу агрегата должно быть оснащено первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ведро с водой, кошма, песок, лопата и др.);
2. Токоподводящие провода и кабели, подключенные к агрегату, должны быть хорошо изолированы и защищены от высоких температур, влаги, механических повреждений и химических веществ;
3. Агрегат должен быть надежно заземлен.

***Вопросы для проверки степени усвояемости алгоритма
выполнения технологических операций монтажа шахтных
пусковых агрегатов серии АП-4; АПШ-1:***

1. Что предусматривают собой работы по монтажу шахтного пускового агрегата АП-4, АПШ-1?
2. Каким способом проверяют работоспособность блокировочного устройства?
3. Как проверяют надежность фиксирования выемной панели?
4. При каком состоянии реле утечки контролируется сопротивление изоляции?
5. В чем заключается проверка агрегата на работоспособность?
6. Какой вид кабеля используется для цепей управления электросверлом и освещения?
7. Что необходимо сделать при выполнении монтажных работ вблизи движущихся узлов оборудования, механизмов?