

Понятие тормозной системы вибропогружателей J&M

Как вы известно, новые модели вибропогружателей J&M используют тормозной клапан в гидросистеме для мгновенной остановки вибропогружателя после выключения насосной станции. Тормозная система предназначена для снижения передачи вибрации на трос крана путем быстрого выключения вибропогружателя. Чтобы знать как ремонтировать тормозной клапан, Вам необходимо знать принцип его работы. Пожалуйста, прочитайте описание работы тормозного клапана, приведенное ниже, и изучите гидравлическую схему для лучшего понимания. Свяжитесь с нашим инженером Кингом Эвартсом (King Evarts), если Вам нужна помощь в решении проблем с гидросистемой.

На первой схеме (статическая) изображена линия тормозной системы вибропогружателя J&M. CV-6 является стандартным обратным клапаном, рассчитанным на давление 4,5 бар (65 psi), для предотвращения кавитации, когда гидромотор выключен и вращается по инерции. Деталь #4 на схеме – это клапанный блок Din с тарельчатым клапаном с соотношением 2:1, который служит для измерения давления на блоке Din. Деталь #3 на схеме это клапанный блок Sun (CVCH-LKN), с разгруженным клапаном с соотношением 10:1, который служит для управления тарельчатым клапаном блока Din. Клапанный блок Sun имеет также реверсивный обратный клапан, который, однако, не используется для торможения. Деталь #5 – это стандартный предохранительный клапан, рассчитанный на давление 3,5 бар (50 psi), который используется для ограничения давления в сливной магистрали.

Важно отметить, что деталь #3 на схеме использует два способа измерения. Один способ – это через порт #3 (вспомогательный клапан), соединенный с входным патрубком на гидромоторе вибропогружателя. Поскольку соотношение разгруженного клапана = 10:1, давление, измеренное в этом месте, будет всего несколько сотен psi для полного открытия вспомогательного клапана и, соответственно, тарельчатого клапана блока Din. Другое измеряющее давление место находится на порте #2 и требует давления 138 бар (2000 psi) для открытия вспомогательного клапана и, соответственно, тарельчатого клапана блока Din. Это значит, что тарельчатый клапан Din откроется только при давлении 138 бар (2000 psi), создав противодавление для остановки вибропогружателя.

На второй схеме (погружение) показана подача масла во время работы вибропогружателя. Заметьте, что давление, измеренное на порте #3 разгруженного клапана (деталь #3), удерживает его открытым. Это позволяет тарельчатому клапану блока Din полностью открыться и пропустить масло обратно в гидробак. Остатки масла в линии управления тарельчатого клапана блока Din (очень малые) будут пропущены через сливную магистраль обратно в гидробак.

На третьей схеме (торможение) показана подача масла во время торможения вибропогружателя. Опять же, обратим внимание на порт #3 разгруженного клапана (деталь #3). На нем больше нет никакого давления со стороны впускного патрубка гидромотора вибропогружателя, и поэтому он не влияет на работу разгруженного клапана. Это значит, что разгруженный клапан закрыт (заблокирован) и блокирует сливную магистраль. Таким образом, давление в линии управления тарельчатого клапана блока Din возрастает (его измеряет внутреннее отверстие в блоке Din). Это возросшее давление также будет измерено на порте #2 разгруженного клапана. При этом тарельчатый клапан блока Din закрыт. Когда давление, измеренное на порте #2 (внутреннее), в разгруженном клапане достигает предела регулировки этого клапана, разгруженный клапан открывается и пропускает масло в сливную магистраль. Теперь разгруженный клапан действует больше как перепускной клапан и позволяет тарельчатому клапану блока Din открыться на достаточную величину, чтобы создавать противодавление при любой регулировке разгруженного клапана. Масло, поступающее через тарельчатый клапан, будет давить на обратный клапан CV-6 навстречу впускному патрубку гидромотора вибропогружателя.

Когда гидромотор вибропогрузателя остановился, давления с задней стороны гидромотора, чтобы держать разгруженный клапан открытым больше нет, и поэтому он перекроет путь в сливную магистраль.

Давление в линии управления тарельчатого клапана очень маленькое. Тем не менее, если седло клапана плохое, изношено или там застрял какой-либо мусор, то давление в линии управления на разгруженный клапан в сторону сливной магистрали может возрасти. Изношенная юбка тарельчатого клапана также может привести к увеличению подачи масла в линию управления тарельчатого клапана. Увеличение подачи масла может случиться только во время торможения вибропогрузателя благодаря высокому давлению на горловине и юбке тарельчатого клапана.

