

Нормирование вибрации и стандарты.

Послан vibbrat - 25.09.2014 13:37

Добрый день

Прокомментируйте пожалуйста стандарт ассоциации СА 03-001-05. Является ли он обязательным для применения?

=====

Re: Нормирование вибрации и стандарты.

Послан Вячеслав - 16.12.2022 15:39

"Судьба" у двигуна такая!

Ось двигателя примерно в 4,5 раза расположена выше над фундаментом, относительно подшипников насоса.

Т.е., при вибрации подшипников насоса, по горизонтали и в осевом, например 2 мм/с, вибрация двигателя в этих же направлениях будет около 9 мм/с и это не считая собственной вибрации двигателя. И это при условии жёсткого крепления насоса к фундаменту анкерами.

По вертикали, больше влияет жёсткость масляного бака, качество крепления двигателя, состояние шкивов и ремней.

Единственно что можно сделать, для максимального снижения вибрации, без изменения конструкции: Проверить шкивы на наличие спрессованной грязи в ручьях, особенно нижнего. Проверить качество ремней и их натяжение. Проверить и затянуть весь крепёж двигателя и плиты натяжения.

=====

Re: Нормирование вибрации и стандарты.

Послан Водолей - 16.12.2022 20:38

Если насос не поршневой, то даже при такой башне неясно откуда высокие вибрации?

Работа в резонансной зоне в отдельном направлении измерений? Вполне возможно.

=====

Re: Нормирование вибрации и стандарты.

Послан vibbrat - 19.12.2022 08:06

Скорее всего проблема в ременной передаче. Проверьте центровку шкивов, натяжение ремня.

Особенно если ремень не один.

=====

Re: Нормирование вибрации и стандарты.

Послан Vmachikhin - 19.12.2022 08:30

Приветствую, приложил ещё акт, сам насос закреплен жестко (анкерными болтами), натяжение ремней и шкивы обследовать не получилось, т.к. агрегат был в работе, ну и визуально биение ремней было и хождение 8ой шкива на насосе. Агрегат новый, срок эксплуатации 2 месяца. В раздумьях какие уставки применить для привода. 8 ремней на шкиву, n=555 об/мин(исполнительного механизма).

=====

Re: Нормирование вибрации и стандарты.

Послан Vmachikhin - 19.12.2022 08:37

Акт

№ подшипника Насос (со стороны шкива) Насос (дальний)

направление В П О В П О

уровень 4,2 4,2 3,8 4,0 2,9 2,6

№ подшипника Электродвигатель (со стороны шкива)

направление В П О

уровень 9,3 11,3 12,3

=====

Re: Нормирование вибрации и стандарты.

Послан Вячеслав - 19.12.2022 10:22

Наверное, можно применить ГОСТ ИСО 10816-3-2002, Таблица А.2, Податливые опоры.

Но, вряд ли удастся вложится в 4,5 мм/с, да и достижение 7,1 мм/с при такой конструкции под вопросом.

Есть возможность посмотреть спектры?

Тогда на насосе со стороны шкива. В районе 9 Гц, это дисбаланс ротора насоса + возможный

дефект шкива (радиальный бой, налипшая грязь и т.п.). Насос вроде одноступенчатый, двухсекционный? Тогда в районе 18-19 Гц будет вторая гармоника оборотной вибрации, связанная с конструктивом насоса. Если в спектре наблюдается частота, примерно 24,5 Гц, то это возможный дефект шкива на валу двигателя. В районе примерно 5-7 Гц (точнее можно посчитать зная диаметр шкива и длину ремня), "ремённая" частота. Если уровень небольшой и у неё нет гармоник, то состояние более менее нормальной. Если есть 2, 3 гармоники, вплоть до 8, то проблема с состоянием ремней.

В этом форуме, в теме **Вибродиагностика узлов вращения - Вибродиагностика Аппарата воздушного охлаждения - стр. 4 - пост #2521** (последний в теме).

Алексей Васильевич Барков хорошо описал диагностику ремённых передач. Почитай. Пригодится, если не сейчас, то в будущем.

Теперь двигатель. В спектре со стороны шкива. Будут присутствовать те же частоты что и на насосе, причём уровень их может быть выше из-за высокого расположения двигателя. Плюс свои частоты ~24,5 Гц, дисбаланс ротора двигателя + возможный дефект шкива (который в таком случае должен присутствовать и на насосе), вторая гармоника оборотки ~49 Гц (дефекты крепления двигателя) и 100 Гц (эл. магнитные проблемы, например перекос фаз).

В ваших условиях, вы можете попытаться снизить уровни вибрации связанные с дефектами шкивов и ремней, при условии что они вообще присутствуют! Крепление двигателя, протянув крепёж уменьшить возможные люфты. Можно также снизить 100 Гц, если это связано с перекосом фаз из-за плохого контакта.

Очистить ручьи шкивов от грязи, так вроде насос новый, не успел нахватать ошмотков от приработки ремней. Можно и нужно проверить натяжение ремней.

Всё!

Уменьшить вибрацию ротора насоса вы не сможете. Конструктив, с высоким расположением двигателя, тоже.

=====