

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ СПЕКТРОВ ВИБРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН НА КПУП «ГОМЕЛЬВОДОКАНАЛ»

Н. В. Грунтович, Ю. Ю. Денисюк

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

В спектре вибрации присутствуют характерные признаки дефектов, которые сильно зависят от вида дефекта. Одним из таких признаков является присутствие в спектре несинхронных пиков, т. е. пиков, которые не являются целочисленными гармониками частоты вращения. Более того, при развитых дефектах можно наблюдать гармоники этих несинхронных пиков. Спектр может содержать как дискретные (узкополосные) пики, так и размытые «холмы» (белый шум), в которых сосредоточена вибрационная энергия. Различные дефекты вызывают колебания с амплитудами разных порядков, поэтому целесообразно сравнивать полученные данные с имеющимися эталонными значениями для различных дефектов вместо того, чтобы пользоваться единым общим уровнем, принятым за уровень предупреждения о возможных дефектах.

Рассмотрим наиболее характерные случаи:

1. Уровни вибрации промывного агрегата № 1, установленного на насосной станции второго подъема, представим в виде табл. 1.

Таблица 1

Мощность ЭМ, кВт	Номер подшипника	Направление измерения	Информативные частоты, Гц							
			$f_{пк}$	$f_{вк1}$	$f_{вк2}$	$f_{ш}$	$f_{ошв}$	$f_{оп}$	$f_{пвк}$	$f_{пнк}$
			154	246	492	83	263	351	493	307
$P = 250$	320	Горизонтальное, мм/с	0,36	0,41	0,11	0,59	0,24	0,19	0,11	0,32
		Вертикальное, мм/с	3,2	2,89	0,64	1,57	2,22	0,97	0,64	2,7

Так как для данной электрической машины (ЭМ) предельно допустимым уровнем вибрации является 7,1 мм/с, то можно говорить о том, что при данных уровнях вибрации возможна дальнейшая эксплуатация данной электрической машины, но следует обратить внимание на развитие подшипниковых дефектов наружного кольца, внутреннего кольца, дефект поверхности шара и перекос наружного кольца.

2. Уровни вибрации насосного агрегата № 4, установленного на насосной станции второго подъема, представим в виде табл. 2.

Таблица 2

Мощность ЭМ, кВт	Номер подшипника	Направление измерения	Информативные частоты, Гц							
			$f_{пк}$	$f_{вк1}$	$f_{вк2}$	$f_{ш}$	$f_{ошв}$	$f_{оп}$	$f_{пвк}$	$f_{пнк}$
			154	246	492	83	263	351	493	307
$P = 800$	320	Горизонтальное, мм/с	0,3	0,1	0,09	0,25	0,13	0,06	0,09	0,088
		Вертикальное, мм/с	0,9	1,2	0,96	1,17	2,18	1,06	0,96	0,79

Так как для данной электрической машины нормально допустимым уровнем вибрации является 4,5 мм/с, то можно говорить о том, что при данных уровнях вибрации возможна дальнейшая длительная эксплуатация данной электрической машины, но следует обратить внимание на развитие подшипниковых дефектов поверхности шара.