

Влияние СС усилий на резцах ИО на подсистему подвески и подачи оценивается отдельно на нагрузки в гидроцилиндрах, осуществляющих подачу ИО, и на нагрузки в гидроцилиндрах, фиксирующих ИО. Для первого случая таким показателем является давление в напорной магистрали, а для второго – реакция гидродомкрата подъема при повороте ИО и реакция гидродомкрата поворота при подъеме ИО.

На давление в напорной магистрали СС усилий на резцах ИО комбайна оказывают влияние только в тех режимах, когда происходит срабатывание предохранительного клапана. Влияние СС на реакцию гидродомкрата поворота имеет место при встречном фрезеровании на частоте выше 3 Гц, при попутном – это влияние отсутствует. Влияние же СС на реакцию гидродомкрата подъема незначительное. Доверительные интервалы относительного увеличения СКО составляют, %: для реакции гидродомкрата поворота – от 8,7 до 36,8; а для реакции гидродомкрата подъема – от 12,0 до 40,2. Следовательно, влиянием СС на нагрузки в гидроцилиндрах, фиксирующих ИО, можно пренебречь, тогда как влияние СС на нагрузки в гидроцилиндрах, осуществляющих подачу ИО, существенно. Неучет СС приводит к ошибке в определении СКО нагрузок в подсистеме подвески и подачи ИО до 35%.

Влияние СС усилий на резцах ИО на подсистему корпуса комбайна оценивается путем сравнения спектральных плотностей реакции наиболее нагруженной опоры [3]. СС усилий на резцах ИО оказывают наибольшее влияние на реакцию опоры на диапазоне частот от 3 до 5 Гц при резании с вертикальной подачей ИО, при горизонтальной подаче ИО влияние СС на нагрузку в подсистеме корпуса наблюдается во всем диапазоне частот. Случайные составляющие нагрузки на резцах ИО в меньшей степени влияют на нагрузку в подсистеме корпуса, чем на нагрузку в других силовых подсистемах. Неучет СС нагрузки на резцах может привести к ошибке до 19% при определении СКО нагрузок в опорах. Учет СС практически не сказывается на средних значениях нагрузки на резце, но приводит к существенному росту (в 5 – 100 раз) СКО по сравнению с СКО усилий резания и подачи, полученных без учета СС. Таким образом, динамические составляющие нагрузки на резцы практически полностью определяются СС нагрузки от резания породы.

Следует отметить, что при работе комбайна имеют место режимы, в которых скорости движения его элементов конструкции имеют пониженные или нестационарные значения. Такие режимы являются следствием переходных процессов в подсистемах комбайна: срабатывания предохранительного клапана в гидросистеме подачи ИО, потери устойчивости комбайна или приводного ЭД. Исследование влияния СС нагрузки на резцах ИО комбайна на эти переходные процессы представляет большой научный интерес.

Основным режимом неустойчивой работы комбайна является работа со срабатыванием предохранительного клапана в гидросистеме подачи ИО. Как показали проведенные вычислительные эксперименты, срабатывание клапана происходит достаточно часто при работе ПК.



273 / 292



273