

ЧИСЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НДС ТА ВЛАСНИХ КОЛИВАНЬ ШПИНДЕЛЯ ПОРТАТИВНОГО РОЗТОЧУВАЛЬНОГО ВЕРСТАТУ

Киркач О.Б.¹, Пермяков О.А.¹, Іщенко М.Г.², Шепелев Д.К.¹

*¹Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,*

*²Акціонерне товариство «Турбоатом»,
м. Харків*

Актуальною виробничою задачею сьогодення є ремонт деталей та вузлів турбоагрегатів, що експлуатуються в Україні та за кордоном. Недоцільність, а іноді і технічна неможливість демонтажу великогабаритних деталей унеможливорює їх поточний ремонт в умовах заводу. У цьому випадку ефективним і єдино можливим є використання мобільного портативного технологічного обладнання для механічної обробки відновлених і приєднувальних поверхонь недемонтуємих великогабаритних деталей і вузлів турбоагрегатів. Особливістю таких верстатів є мобільність або можливість їх використання за місцем служби машини, яку ремонтують, а також те, що роль стаціонарного блоку (станіни) верстата може виконати сама деталь, що відновлюється [1]. Разом із тим, вищезазначені характерні особливості мобільного устаткування обумовлюють підвищені вимоги до його жорсткісних та динамічних характеристик із метою забезпечення стійкості робочих режимів обладнання та необхідної точності обробки.

Доповідь присвячено результатам математичного скінчено-елементного моделювання шпинделя портативного розточувального верстату для спільної обробки осьових отворів фланцевих з'єднань турбоагрегатів. Наводяться результати розрахунків напружено-деформованого стану шпинделя від дії робочих навантажень, а також частот та форм його власних коливань. Аналізується вплив пружної податливості суміжних конструктивних елементів, таких як підшипники, основні деталі корпусу та кріплення, на результати, особливо на власні частоти коливань конструкції.

Результати розрахунків, зокрема, демонструють незначний вплив розглянутих суміжних конструктивних елементів на жорсткісні та частотні характеристики шпинделя, що зі свого боку підтверджує вірність обраного конструктивного рішення для мобільного верстату в цілому.

Література:

1. Пермяков О.А. Компонування мобільних верстатів для ремонту недемонтуємих деталей та вузлів турбоагрегату / О.А. Пермяков, М.Г. Іщенко, О.Б. Киркач, Д.К. Шепелев // Наука та виробництво. – № 20 (2019). – С. 66-72.