Спосіб магнітно-резонансної обробки деталей з адаптивним керуванням у реальному часі включає розміщення заготовки у постійному рівномірному магнітному полі та механічне збудження заготовки полічастотними коливаннями у вигляді широкосмугового частотного спектра рівних амплітуд. Додатково реєструють вібраційну відповідь заготовки, виконують спектральний аналіз зареєстрованої вібраційної відповіді у реальному часі без зупинки процесу обробки, за результатами якого автоматично визначають резонансні частоти заготовки. Здійснюють автоматичний перехід від широкосмугового збудження до гармонічного механічного збудження на виявлених резонансних частотах. Спектральний аналіз вібраційної відповіді періодично повторюють для адаптивного коригування режиму збудження у процесі обробки.