

**Исследование поведения стержня смещения, последовательно соединённого со стержнем из СПФ в силовозбудителе.**

**Научный руководитель – Мовчан Андрей Александрович**

*Экстер Никита Михайлович*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра теории пластичности, Москва, Россия  
*E-mail: ekster2000@inbox.ru*

Принцип работы силовозбудителей многократного действия с рабочим телом из сплавов с памятью формы (СПФ) основан на способности этих материалов генерировать так называемые реактивные напряжения при нагреве и соответствующем обратном термоупругом фазовом превращении в стесненном состоянии (рабочий ход) и возвращении в исходное положение за счет накопленных деформаций прямого термоупругого фазового превращения при охлаждении, происходящем под действием усилий со стороны элемента смещения (холостой ход). Следует особо выделить ситуацию, при которой полное прямое превращение при охлаждении в течение холостого хода приводит рабочий элемент силовозбудителя к начальному деформированному состоянию. Такая ситуация свидетельствует о возможности реализации замкнутого двойного эффекта памяти формы (two-way shape memory effect — TWSME). В этом случае выполняется условие полной кинематической управляемости, согласно которому любое положение системы в рамках определенных пределов, соответствующих полностью аустенитному и полностью мартенситному состояниям материала рабочего тела, может быть достигнуто изменением только температуры рабочего тела без изменения механических воздействий.

Целью настоящей работы является аналитическое исследование поведения линейного силовозбудителя многократного действия с рабочим телом в виде стержня из СПФ, соединенного последовательно с упругим элементом смещения. Также будет произведено исследование поведения упругого стержня смещения, насколько большим оно должно быть по сравнению со стержнем из СПФ, чтобы выполнялись два условия: двойной замкнутый эффект памяти формы, условие упругой работы стержня смещения.