

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ  
Государственная академия (МАРХИ)

---

Кафедра «Высшая математика и Строительная механика»

СОЛОВЬЁВ Г.П.

**РАСЧЁТ ЦЕНТРАЛЬНО СЖАТОЙ СТАЛЬНОЙ  
КОЛОННЫ  
СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ**

Методическое пособие к домашнему заданию  
по дисциплине «Соппротивление материалов»

Москва – 2013

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ  
Государственная академия (МАРХИ)

---

Кафедра «Высшая математика и Строительная механика»

СОЛОВЬЁВ Г.П.

**РАСЧЁТ ЦЕНТРАЛЬНО СЖАТОЙ СТАЛЬНОЙ  
КОЛОННЫ  
СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ**

Москва – 2013

Аннотация  
на учебно-методическое пособие «Расчёт центрально сжатой стальной колонны  
составного сечения на устойчивость» Соловьёва Г.П.

Пособие предназначено для студентов Московской архитектурно-строительной академии, как вспомогательный материал для выполнения расчётно-графической работы по этой теме дисциплины «Сопротивление материалов». В нём в историческом развитии изложены основы теории расчёта стержней на центральное сжатие, объясняется методика создания таблиц коэффициента продольного изгиба, даны примеры расчёта стержней на сжатие, предложена методика, облегчающая подбор сечения центрально сжатого элемента.

В приложениях для современных марок стали даны таблицы коэффициентов продольного изгиба и сортамент прокатных профилей, рекомендуемых для стоек и колонн.

Материал ориентирован на современные строительные нормы и правила СНиП II-23-81 «Стальные конструкции».

## Содержание

### методического пособия «Расчёт центрально сжатой стальной колонны составного сечения на устойчивость».

Методическое пособие в объёме 26 страниц состоит из введения, трёх глав и двух приложений.

Во введении обращается внимание студентов на принципиальное отличие определения несущей способности стержней при растяжении и при сжатии. Оно вызвано различной причиной выхода из строя растянутого и сжатого элемента. Несущая способность растянутого элемента всегда ограничивается его прочностью, несущая же способность сжатого элемента всегда зависит от его гибкости, поэтому может определяться как прочностью, так и устойчивостью.

В первой главе кратко представлена история создания Эйлером теории расчёта центрально сжатых стержней на устойчивость, даны формулы для определения критической силы, показаны, построенные Ясинским графики зависимости критической силы от гибкости стержней, которые затем Стрелецким были преобразованы в графики зависимости допускаемых напряжений и расчетных сопротивлений от гибкости стержней. Последние графики для удобства расчётчиков в последнее время были представлены в виде таблиц коэффициентов продольного изгиба, имеющиеся в Строительных нормах и правилах (СНиП II-23-81 «Стальные конструкции»).

Во второй главе подведён итог исследования проблемы устойчивости центрально сжатых стержней: даны основы их расчёта в критическом состоянии, и в предельном рабочем состоянии. Расчётчику даётся возможность следить за коэффициентом запаса стержня по устойчивости.

В третьей главе даны 3 примера расчёта центрально сжатых стержней в различных конструкциях, причём, последний – расчёт центрально сжатой стальной колонны, аналогичен домашнему заданию.

В приложениях для современных марок стали даны таблицы коэффициентов продольного изгиба и сортамент прокатных профилей, рекомендуемых для стоек и колонн. Материал ориентирован на современные строительные нормы и правила СНиП II-23-81 «Стальные конструкции».