

Издание Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I.

# СОБРАНІЕ СОЧИНЕНІЙ

ПРОФЕССОРА

Института Инженеровъ Путей Сообщенія

Императора Александра I,

Феликса Станиславовича

ЯСИНСКАГО.

~~~~~  
ПОСМЕРТНОЕ ИЗДАНИЕ.

.....  
ТОМЪ II.  
.....

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Ю. Н. Эрлихъ, Садовая, № 9.

1902.



# О Г Л А В Л Е Н І Е.

## У С Т О Й Ч И В О С Т Ъ Д Е Ф О Р М А Ц І Й.

### В в е д е н і е.

СТР.

|      |                                                   |   |
|------|---------------------------------------------------|---|
| § 1. | Различныя формы равновѣсія упругихъ тѣлъ. . . . . | 1 |
| § 2. | Устойчивость формъ равновѣсія. . . . .            | 2 |

### Г л а в а I.

#### Продольный изгибъ.

|       |                                                                                                  |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| § 3.  | Историческій очеркъ теории продольнаго изгиба. . . . .                                           | 2  |
| § 4.  | Выводъ формулы Эйлера . . . . .                                                                  | 3  |
| § 5.  | Ислѣдованія Клебша, Мориса Леви и др. . . . .                                                    | 9  |
| § 6.  | Предѣлы примѣнимости формулы Эйлера. . . . .                                                     | 11 |
| § 7.  | Случай II. . . . .                                                                               | 12 |
| § 8.  | Случай III. . . . .                                                                              | 13 |
| § 9.  | Случай IV. . . . .                                                                               | 15 |
| § 10. | Коэффициентъ длины. . . . .                                                                      | 17 |
| § 11. | Новѣйшія теоретическія ислѣдованія. . . . .                                                      | —  |
| § 12. | Прежніе опыты. . . . .                                                                           | 21 |
| § 13. | Опыты Баушингера . . . . .                                                                       | 22 |
| § 14. | Опыты Тетмаера. . . . .                                                                          | 23 |
| § 15. | Опыты Консидера . . . . .                                                                        | 24 |
| § 16. | Практическіе выводы изъ опытовъ Баушингера, Тетмаера и Консидера . . . . .                       | 25 |
| § 17. | Вліяніе неизбежнаго эксцентриситета сжимающаго усилія и первоначальнаго искривленія оси. . . . . | 27 |
| § 18. | Сложное сопротивленіе растяженію или сжатію и изгибу. . . . .                                    | 33 |

### Г л а в а II.

#### Выпучиваніе тонкихъ пластинокъ и плоскихъ системъ.

|       |                                                                                   |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| § 19. | Общія понятія . . . . .                                                           | 39 |
| § 20. | Приближенный расчетъ стоекъ жесткости мостовыхъ балокъ съ ѣздой по верху. . . . . | 40 |
| § 21. | Выпучиваніе рѣшетокъ. . . . .                                                     | 42 |



**Нѣкоторые другіе случаи неустойчивыхъ деформаций.**

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| § 22. Сплюсцваніе тонкаго упругаго кольца съ постояннымъ сѣченіемъ . . . . . | 49 |
| § 23. Сплюсцваніе тонкостѣнныхъ круглыхъ трубъ . . . . .                     | 53 |
| § 24. Коробленіе тонкостѣнныхъ балокъ. . . . .                               | 54 |

**СТАТИКА СООРУЖЕНІЙ.**

**В в е д е н і е.**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| § 1. Общія опредѣленія. . . . . | 60 |
| § 2. Методы . . . . .           | —  |

ГЛАВА I.

**Опорныя сопротивленія и условія статической ихъ опредѣлимости.**

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| § 3. Начало затвердѣнія . . . . .                                                | 61 |
| § 4. Опоры плоскихъ системъ . . . . .                                            | 63 |
| § 5. Опорныя реакціи простыхъ плоскихъ системъ. . . . .                          | 65 |
| § 6. Опорныя реакціи сложныхъ плоскихъ системъ . . . . .                         | 67 |
| § 7. Аналитическіе признаки совмѣстности уравненій равновѣсія. . . . .           | 72 |
| § 8. Опорныя реакціи, возбуждаемыя измѣненіями температуры . . . . .             | 75 |
| § 9. Опорныя реакціи простыхъ пространственныхъ системъ. . . . .                 | 77 |
| § 10. Способы опредѣленія опорныхъ реакцій плоскихъ системъ. . . . .             | 78 |
| § 11. Опредѣленіе опорныхъ сопротивленій въ сложныхъ плоскихъ системахъ. . . . . | 81 |

ГЛАВА II.

**Стержневыя сочлененія или сквозныя формы.**

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| § 12. Общія опредѣленія. . . . .                                                                                          | 86 |
| § 13. Основное свойство шарнирныхъ фермъ . . . . .                                                                        | —  |
| § 14. Плоскія геометрически неизмѣняемыя фермы и условія ихъ статической опредѣлимости . . . . .                          | 87 |
| § 15. Аналитическіе способы опредѣленія усилій въ геометрически неизмѣняемыхъ плоскихъ фермахъ. Способъ Риттера . . . . . | 90 |
| § 16. Способъ сомкнутыхъ сѣченій. . . . .                                                                                 | 94 |
| § 17. Графическій способъ Риттера. . . . .                                                                                | 95 |
| § 18. Графическій способъ Кульмана. . . . .                                                                               | 98 |



### III

|                                                                                                                                        | СТР. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| § 19. Графическій способъ Циммермана . . . . .                                                                                         | 99   |
| § 20. Графическій способъ Кремоны . . . . .                                                                                            | 100  |
| § 21. Смѣшанный способъ . . . . .                                                                                                      | 106  |
| § 22. Вліяніе внѣшнихъ силъ, приложенныхъ внѣ узловъ . . . . .                                                                         | 111  |
| § 23. Приближенный способъ опредѣленія усилийъ въ нѣкоторыхъ статически не-<br>опредѣлимыхъ фермахъ . . . . .                          | 114  |
| § 24. Геометрически измѣняемыя плоскія фермы . . . . .                                                                                 | 119  |
| § 25. Фермы съ контръ-діагональными раскосами . . . . .                                                                                | 120  |
| § 26. Условія статической опредѣлимости пространственныхъ стержневыхъ шар-<br>нирныхъ сочлененій . . . . .                             | 123  |
| § 27. Примѣры образованія пространственныхъ сочлененій . . . . .                                                                       | 125  |
| § 28. Аналитическіе способы расчета статически опредѣлимыхъ пространственныхъ<br>сочлененій . . . . .                                  | 129  |
| § 29. Графическіе приемы расчета пространственныхъ сочлененій . . . . .                                                                | 134  |
| § 30. Вліяніе измѣненія температуры на усилия и опорныя сопротивленія плоскихъ<br>и пространственныхъ стержневыхъ сочлененій . . . . . | 137  |

### ГЛАВА III.

#### Расчетъ стропиль.

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 31. Общія опредѣленія . . . . .                                               | 140 |
| § 32. Внѣшнія активныя силы, дѣйствующія на стропильныя сооруженія . . . . .    | 141 |
| § 33. Расчетъ настилокъ и обрѣшетинъ . . . . .                                  | 144 |
| § 34. Расчетъ однопролетныхъ стропильныхъ фермъ цилиндрическихъ крышъ . . . . . | 149 |
| § 35. Расчетъ сѣтчатыхъ покрытій системы Фелля . . . . .                        | 155 |
| § 36. Многопролетныя стропила цилиндрическихъ крышъ . . . . .                   | 160 |
| § 37. Сѣтчатая купольныя покрытія . . . . .                                     | 163 |
| § 38. Сѣтчатая пирамидальныя стропила . . . . .                                 | 180 |
| § 39. Системы зубчатыхъ крышъ . . . . .                                         | 183 |

### ГЛАВА IV.

#### Расчетъ сводовъ.

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| § 40. Цилиндрическіе своды; внѣшнія силы . . . . .                                        | 190 |
| § 41. Кривая давленій и кривая обертка давленій . . . . .                                 | 194 |
| § 42. Условія устойчивости и прочности цилиндрическихъ сводовъ . . . . .                  | 198 |
| § 43. Приближенное опредѣленіе кривой давленій по методу предѣльнаго равновѣсія . . . . . | 200 |
| § 44. Расчетъ прямыхъ цилиндрическихъ сводовъ какъ упругихъ арокъ . . . . .               | 210 |
| § 45. Вліяніе измѣненій температуры и осадки опоръ . . . . .                              | 220 |
| § 46. Наивыгоднѣйшій видъ срединной линіи цилиндрическаго свода . . . . .                 | 226 |
| § 47. Теорія веревочныхъ кривыхъ . . . . .                                                | 227 |
| § 48. Частные случаи веревочныхъ кривыхъ . . . . .                                        | 231 |



|                                                                                               | СТР. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| § 49. Веревочныя кривыя равнаго сопротивленія для вертикальной нагрузки . . .                 | 236  |
| § 50. Веревочныя кривыя для не вертикальныхъ нагрузокъ. . . . .                               | 237  |
| § 51. Эмпирическія формулы и практическія данныя для расчета цилиндрическихъ сводовъ. . . . . | 241  |
| § 52. Расчетъ купольныхъ сводовъ. . . . .                                                     | 243  |
| § 53. Расчетъ крестовыхъ и сомкнутыхъ сводовъ. . . . .                                        | 250  |

