



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

- (21) 4450224/10
- (22) 28.06.89
- (46) 15.07.91. Бюл. № 26
- (71) Сибирский автомобильно-дорожный институт им. В.В. Куйбышева
- (72) П.П. Ефимов и В.М. Романовский
- (53) 581.781(088.8)
- (56) Патент Великобритании. № 1241019, кл. G 01 B 7/18, 1971.
- Авторское свидетельство СССР № 1293269, кл. E 01 D 19/06, 1984.
- (54) СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ В БАЛКЕ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ
- (57) Изобретение относится к измерительной технике. Цель изобретения – повышение достоверности и обеспечение непрерывности измерения при эксплуата-

ции. В процессе изготовления конструкции к поверхности балки прикрепляют градуированный контрольный элемент, изготавливают из его материала первый стандартный образец, испытывают его на растяжение, периодически в процессе эксплуатации конструкции измеряют расстояние между нанесенными на него метками. В случае увеличения расстояния между метками предельно допустимого значения отделяют от контролирующего элемента секцию, изготавливают из нее второй стандартный образец, испытывают его на растяжение и по разности полученных данных осуществляют количественную оценку развития напряжения в исследуемой точке сечения за весь период эксплуатации конструкции. 7 ил.

Изобретение относится к измерительной технике и предназначено для измерения напряжений в балке пролетного строения.

Целью изобретения является повышение достоверности и обеспечение непрерывности измерений при эксплуатации.

На фиг. 1 изображен фасад пролетного строения; на фиг. 2 – его поперечное сечение; на фиг. 3 – расположение и форма контрольных элементов, вид сбоку; на фиг. 4 – то же, вид сверху; на фиг. 5 – то же, вид спереди; на фиг. 6 – многосекционный контрольный элемент с указанием схемы вырезания стандартных образцов; на фиг. 7 – диаграмма растяжения, полученная в результате испытания этих образцов.

Способ реализуется следующим образом.

На балку 1 пролетного строения, например моста, при его изготовлении прикрепля-

ют контрольный элемент 2, на который после прикрепления наносят метки 3 (например, риски). Контрольный элемент может быть прикреплен к балке любым известным методом, обеспечивающим удовлетворительную передачу деформации от балки к контрольному элементу, например контактной сваркой. Длина контрольного элемента выбирается таким образом, чтобы при вырезании из него стандартных образцов соблюдался принцип Сен-Венана. Из материала контрольного элемента перед его прикреплением изготавливают первый стандартный образец, испытывают его на растяжение и определяют его механические характеристики по диаграмме растяжения, которые являются базовыми для дальнейших оценок.

В ходе эксплуатации строения с определенной периодичностью измеряют расстояние между метками. Исходя из свойств выбранного материала контрольного эле-

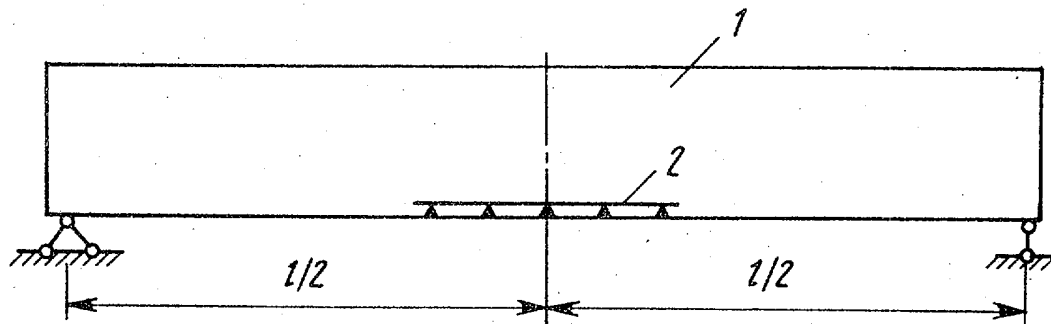
(19) SU (11) 1663455 A1

мента, задают допустимое изменение расстояния между метками, при котором можно определить изменение напряжений в балке. Если при очередном измерении расстояния между метками окажется, что это изменение превышает задний уровень, то отделяют одну из секций контрольного элемента, изготавливают из нее второй стандартный образец и определяют его механические характеристики при испытаниях на растяжение. Сопоставляя аналогичные механические характеристики первого и второго стандартных образцов, судят о напряжениях в пролетном строении. Например, если предел пропорциональности второго стандартного образца больше, чем у первого, то можно заключить что напряжения превысили предел пропорциональности. Откладывают по оси абсцисс базовой диаграммы растяжения первого образца значение остаточной деформации второго образца, измеренное по расстоянию между метками. Проведя на этой точке линию, параллельную ОА, находят на диаграмме точку З, проецируя которую на ось координат, получаем значение напряжения, имеющего место в исследуемом сечении балки на момент ее контроля.

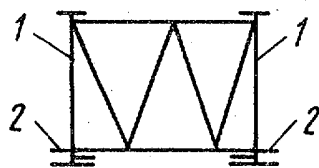
Изобретение позволяет повысить достоверность измерений за счет работы контроля образца в тех же условиях, что и конструкция, а многосекционность контрольного образца позволяет обеспечить измерение непрерывно в течение всего срока эксплуатации пролетного строения.

Формула изобретения

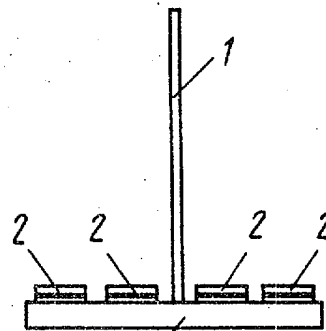
Способ измерения напряжений в балке пролетного строения, заключающийся в том, что к поверхности балки прикрепляют предварительно градуированный контрольный элемент, нагружают пролетное строение и регистрируют изменение параметров контрольного элемента, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности и обеспечения непрерывности измерений при эксплуатации, контрольный элемент выполняют многосекционным и прикрепляют к поверхности балки в процессе изготовления пролетного строения, затем наносят на секции контрольного элемента метки, изготавливают из материала контрольного элемента перед его прикреплением первый стандартный образец, определяют его механические характеристики при испытаниях на растяжение, измеряют в процессе эксплуатации пролетного строения расстояние между метками, задают предельно допустимое значение изменения этого расстояния и при превышении расстояния между метками предельно допустимого значения отделяют одну из секций контрольного элемента, изготавливают из нее второй стандартный образец, определяют его механические характеристики, как и первого, и по разности механических характеристик первого и второго стандартных образцов определяют напряжение в балке пролетного строения.



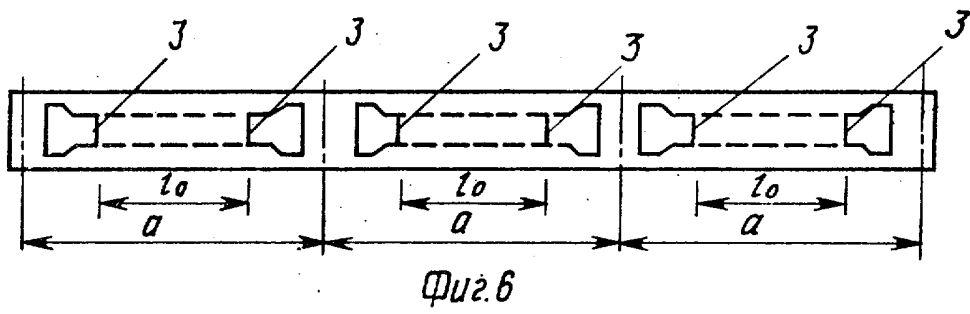
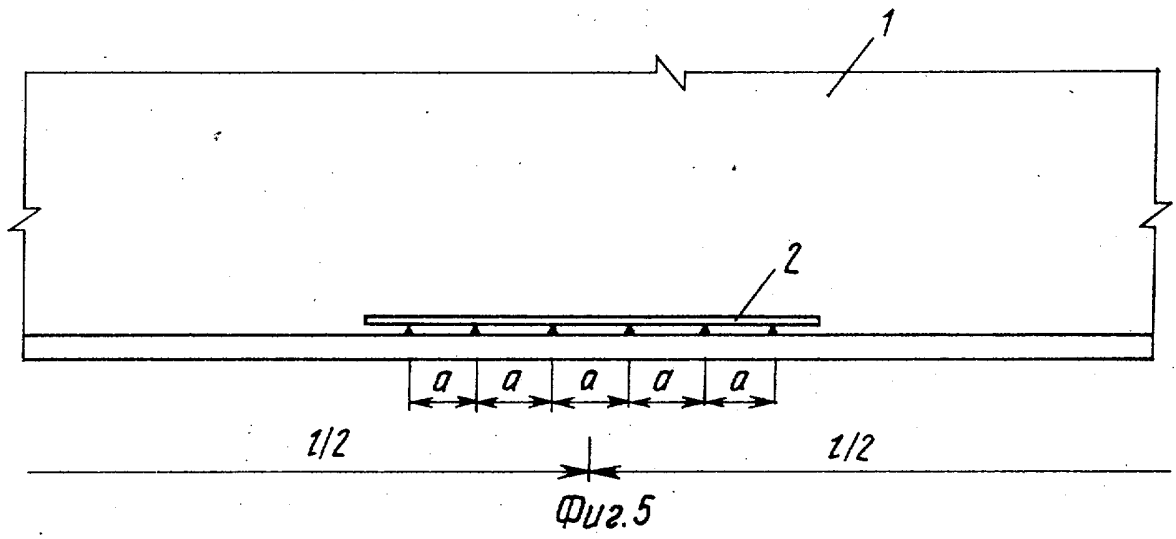
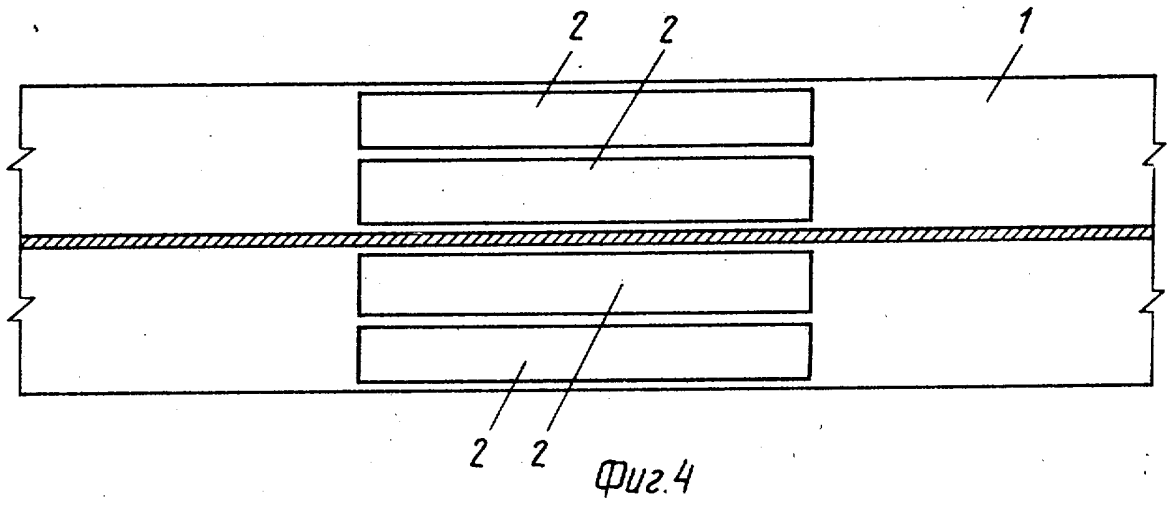
Фиг.1

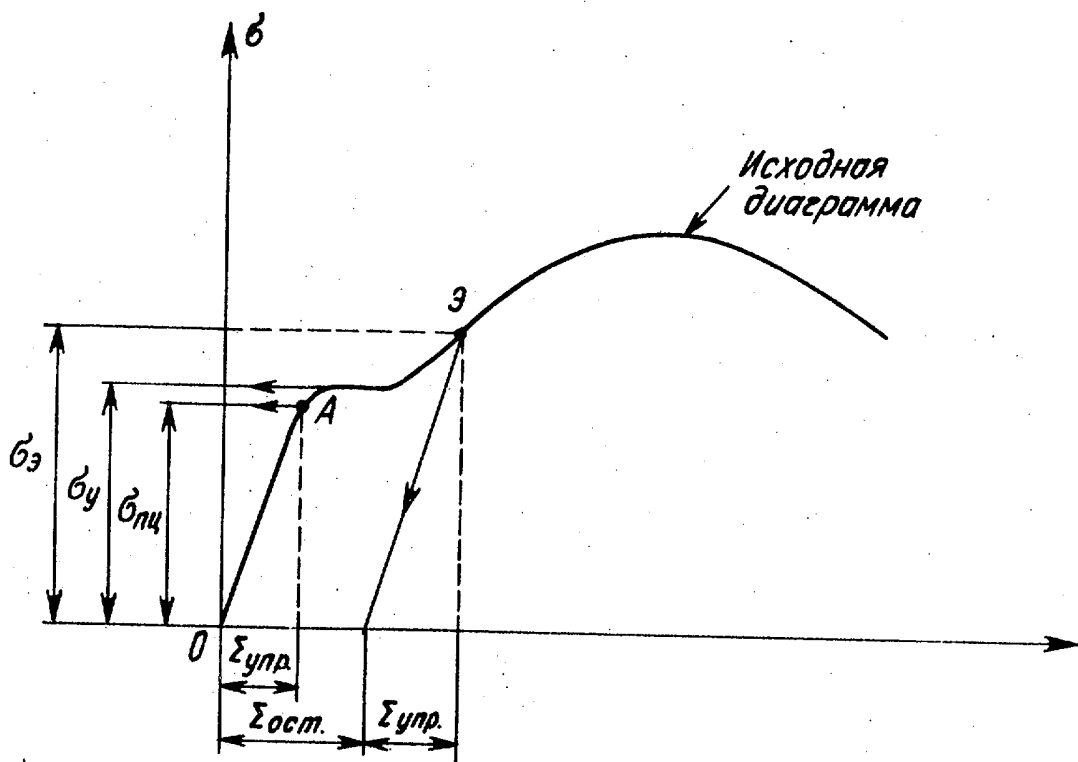


Фиг.2



Фиг.3





Фиг. 7

Редактор М.Бандура Составитель В.Годзиковский Техред М.Моргентал Корректор С.Шевкун

Заказ 2259 Тираж 354 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101