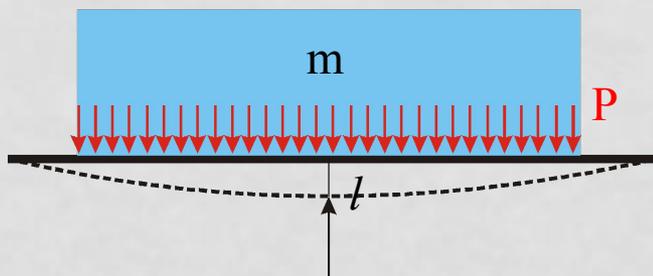


МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ОЦЕНКИ  
ПРОЧНОСТИ  
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

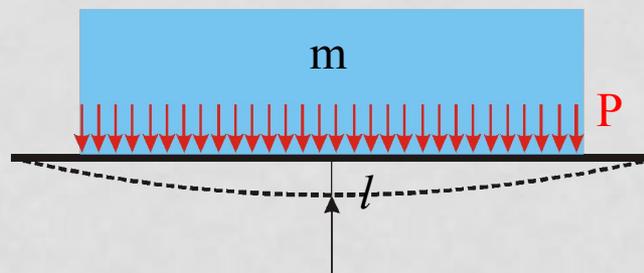




$$E_{\phi} = \frac{P \cdot D}{l} (1 - \mu^2)$$



Статическое нагружение



Динамическое нагружение

# МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОЧНОСТИ

## По условиям измерения

- Дискретные методы
- Непрерывные методы  
(3-6м)

## По характеру приложения нагрузки

- Методы статического нагружения
- Методы кратковременного нагружения (более 0,2 с)
- Методы динамического нагружения (менее 0,2 с)

# МЕТОДЫ СТАТИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ



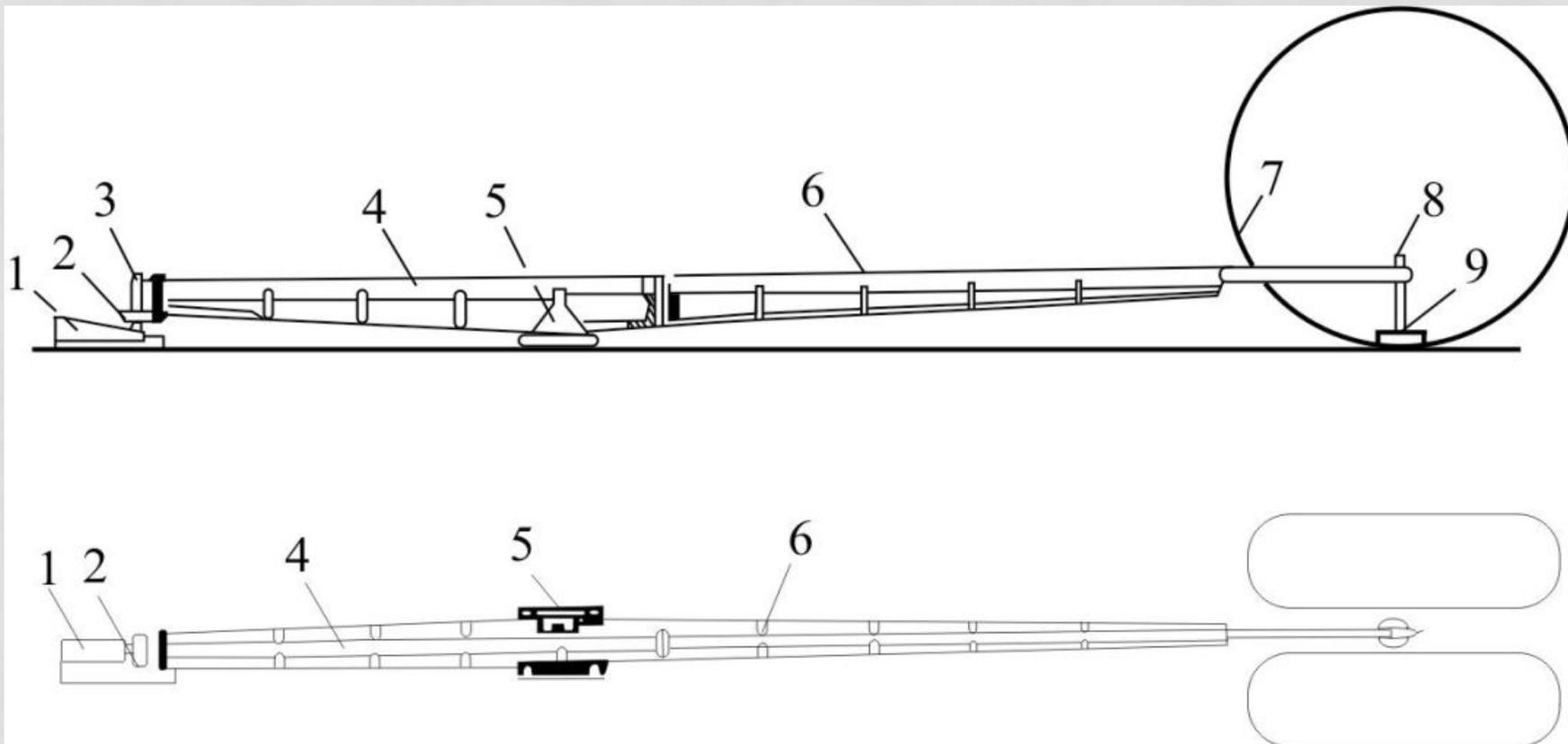
*Прогибомер ПД-2*



*Прогибомер VEC130*



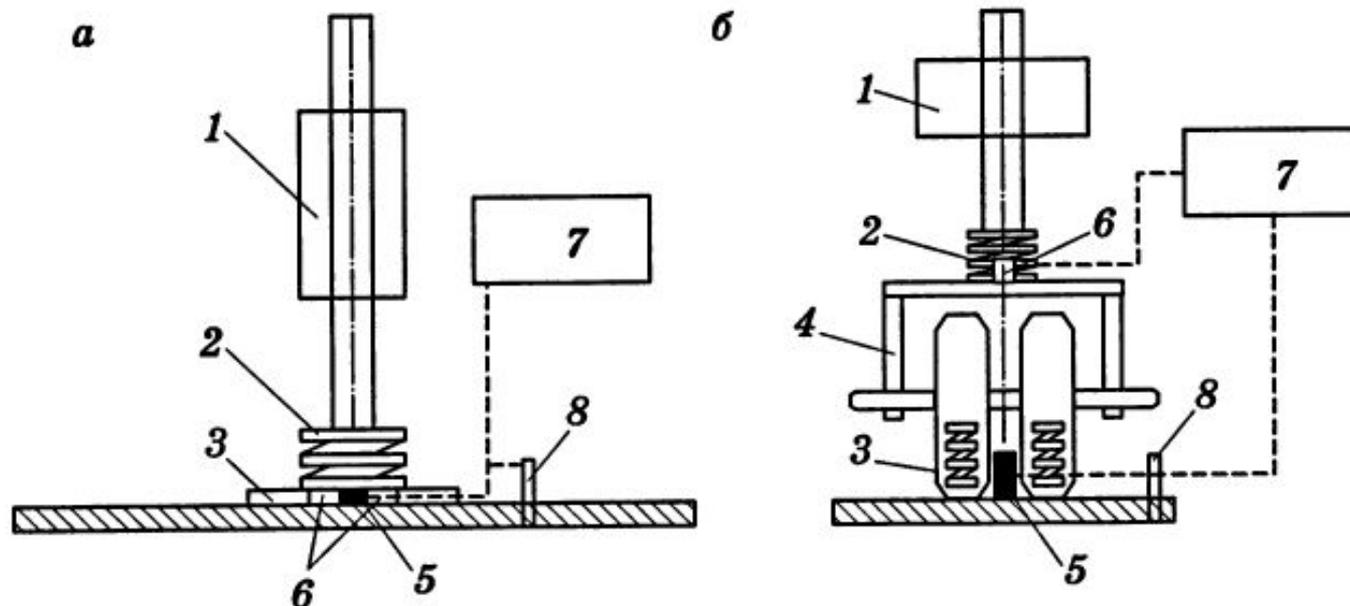
**Нагружение  
колесом  
автомобиля**



*Схема длиннбазового рычажного прогибомера МАДИ-Гипродорнии (КП-204):*

- 1 — клиновидная опорная прокладка; 2 — кронштейн; 3 — индикатор;  
 4 — измерительное плечо рычага; 5 — опорная часть; 6 — грузовое плечо рычага;  
 7 — колесо автомобиля; 8 — измерительный штырь; 9 — подпятник

# МЕТОДЫ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ

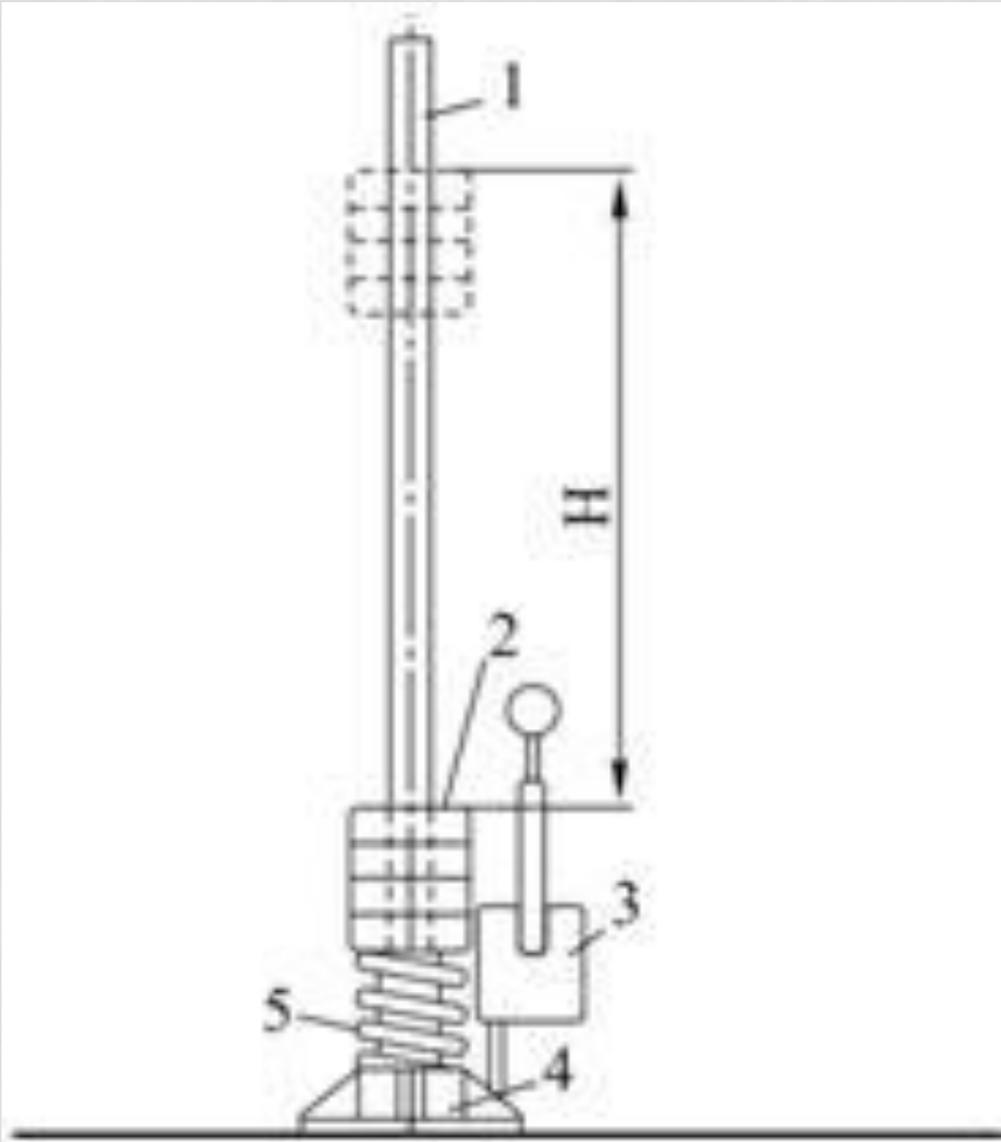


**Рис. 3.2.** Схема проведения испытания динамическим методом:

***a*** — жесткий штамп; ***б*** — гибкий штамп;

**1** — груз; **2** — амортизатор; **3** — штамп; **4** — траверса; **5** — устройство для регистрации величины упругого прогиба; **6** — устройство для регистрации нагрузки; **7** — устройство управления процессом, регистрации результатов измерений и их записи; **8** — устройство регистрации температуры покрытия

# ДИНАМИЧЕСКОЕ НАГРУЖЕНИЕ

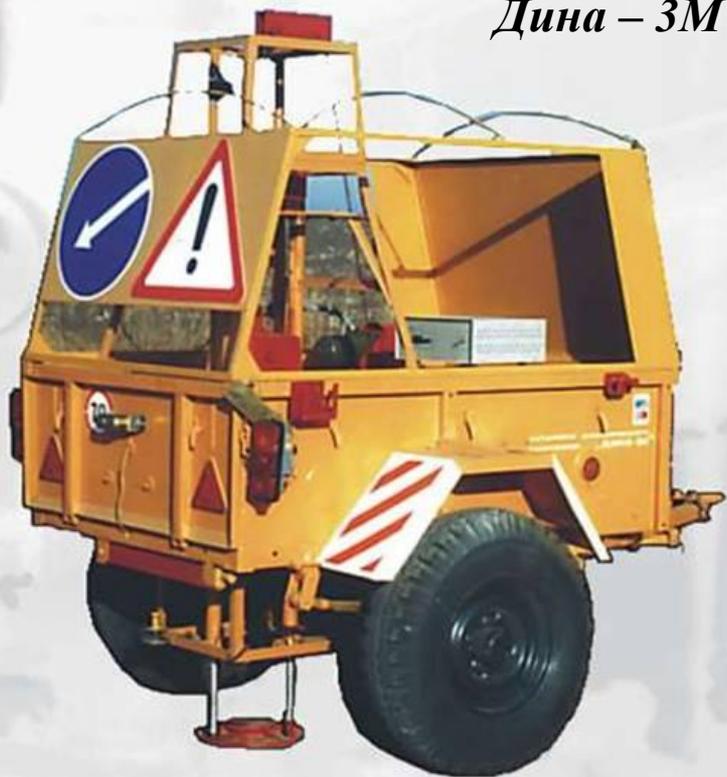


## УДН

(МАДИ, проф. Яковлев Ю.М.)



*Дина – 3М*

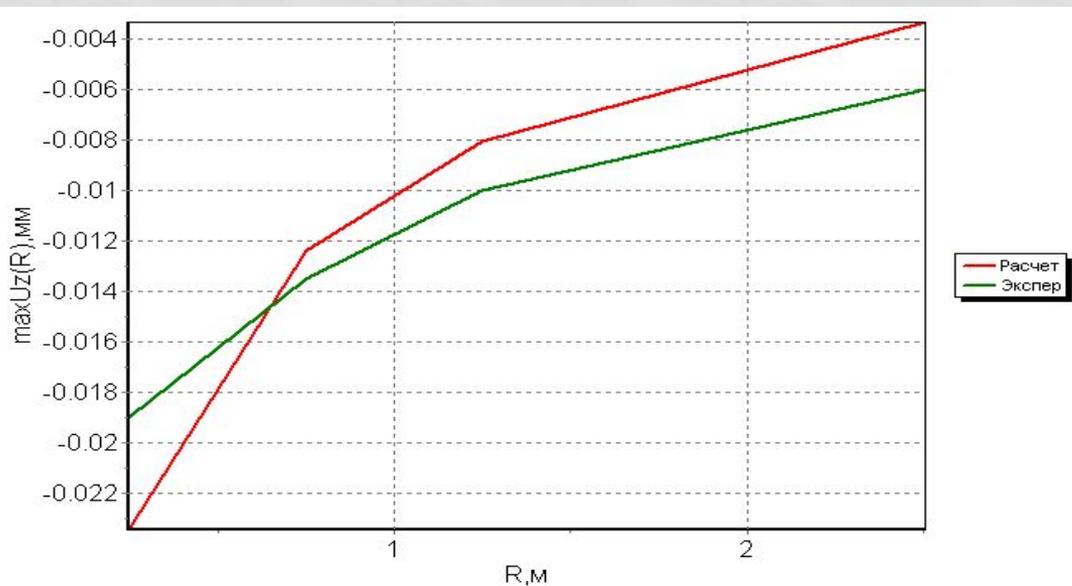


# ДИНАМИЧЕСКОЕ НАГРУЖЕНИЕ

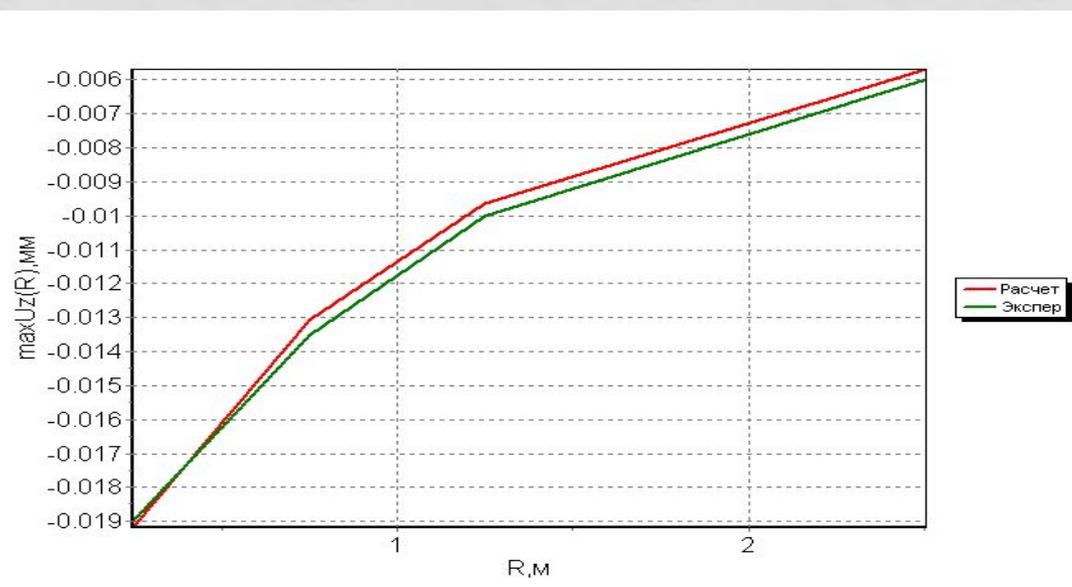


*FWD (Falling Weight Deflectometr)*

# КОРРЕКТИРОВКА ЧАШИ



*До корректировки*

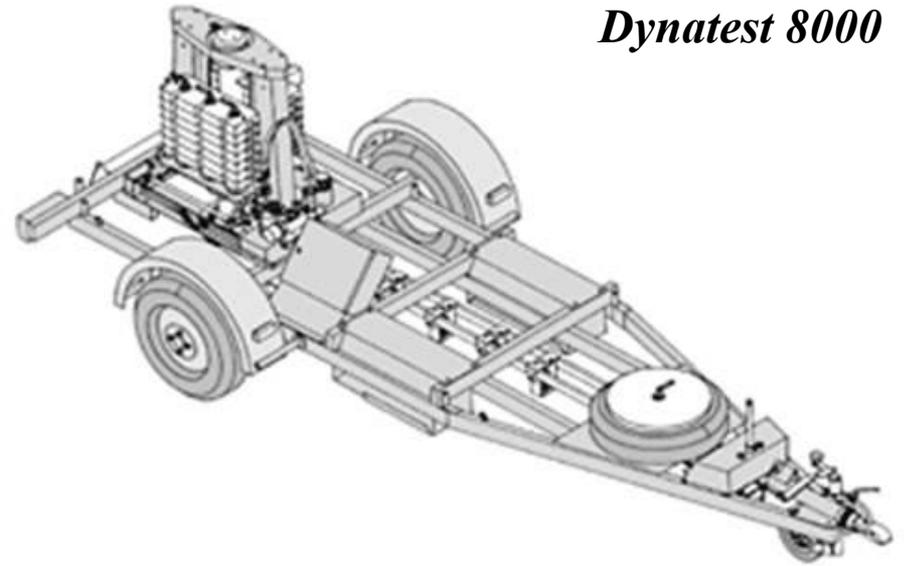


*После  
корректировки*

## ДИНАМИЧЕСКОЕ НАГРУЖЕНИЕ



*Dynatest 8000*



*Dynatest 8081*

## ДИНАМИЧЕСКОЕ НАГРУЖЕНИЕ



*Dynatest 8000 TMD (Truck Mounted Deflectometer)*

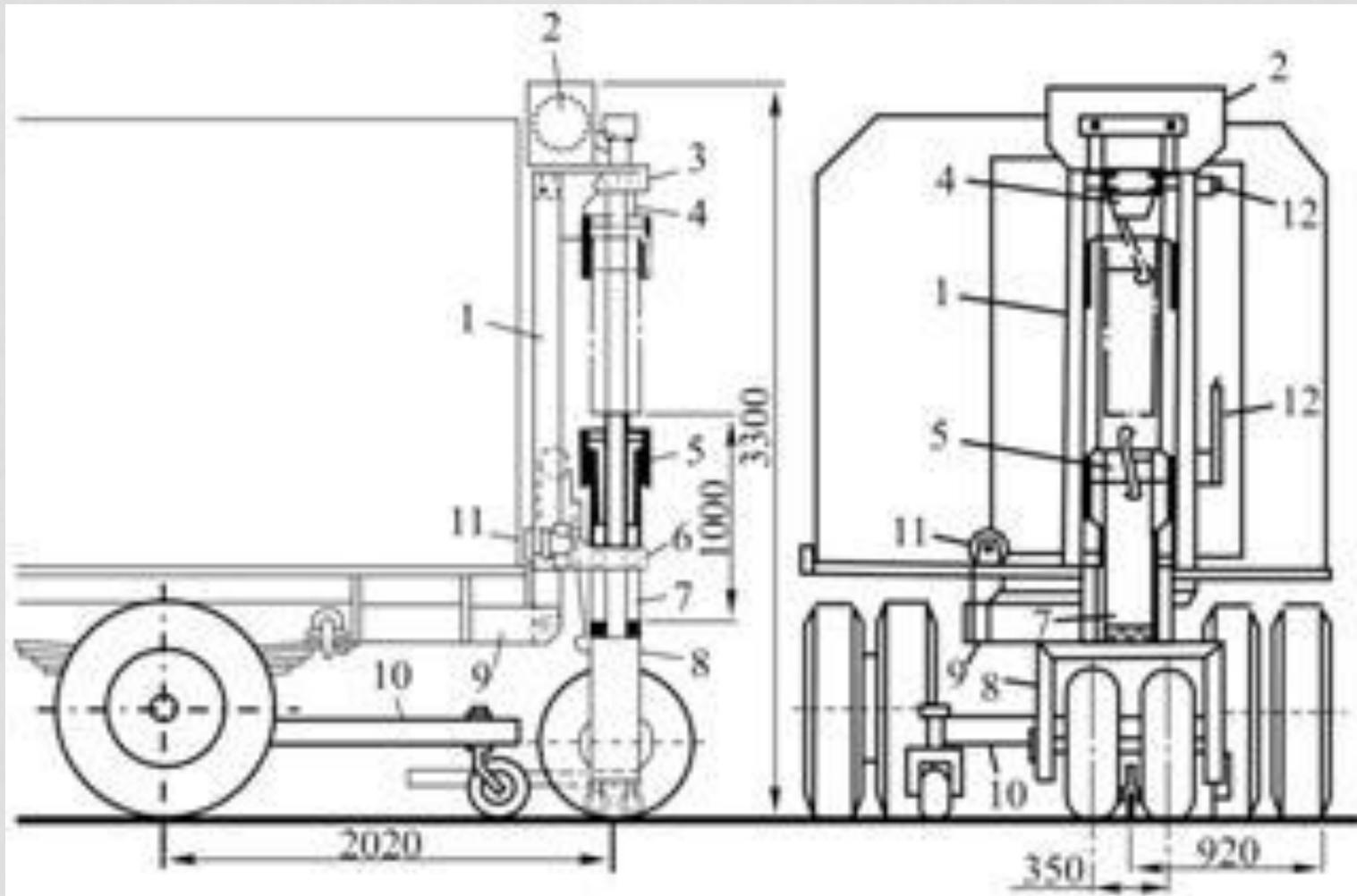
*Дина – 3М*





*Вибро-измерительный  
комплекс РГСУ*

## ДИНАМИЧЕСКОЕ НАГРУЖЕНИЕ



*Установка для динамического нагружения (навесная УДН-НК):*

- 1 — несущая рама; 2 — электроталь; 3 — верхний кронштейн; 4 — ограничитель подъёма;  
5 — зацепное устройство; 6 — нижний кронштейн; 7 — испытательный груз; 8 — штамп;  
9 — опорная рама; 10 — измерительная тележка; 11 — лебёдка для подъёма штампа;  
12 — прибор управления электроталью

## ДИНАМИЧЕСКОЕ НАГРУЖЕНИЕ



# КРАТКОВРЕМЕННОЕ НАГРУЖЕНИЕ КОЛЕСОМ АВТОМОБИЛЯ



*Дефлектограф A175*

*3-8 км/ч*

*13тонн/ось*



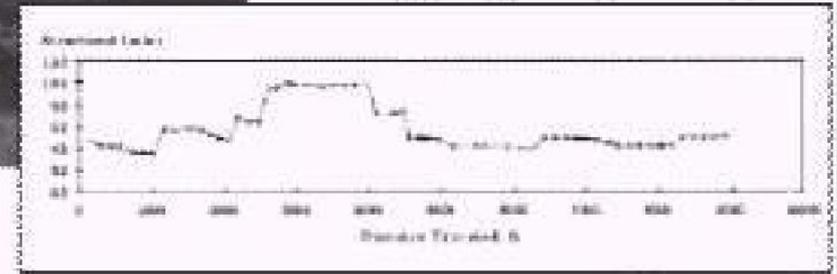
*Дефлектограф FLASH*

*3,5 км/ч*

# БЕСКОНТАКТНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАШИ ПРОГИБА



*An example graph showing the structural index from the Rolling Weight Deflectometer.*



*Установка RWD*

## БЕСКОНТАКТНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАШИ ПРОГИБА



*Высокоскоростная установка измерения прогиба (High Speed Deflectograph)*

фирма Greenwood Engineering A/S (Дания)