

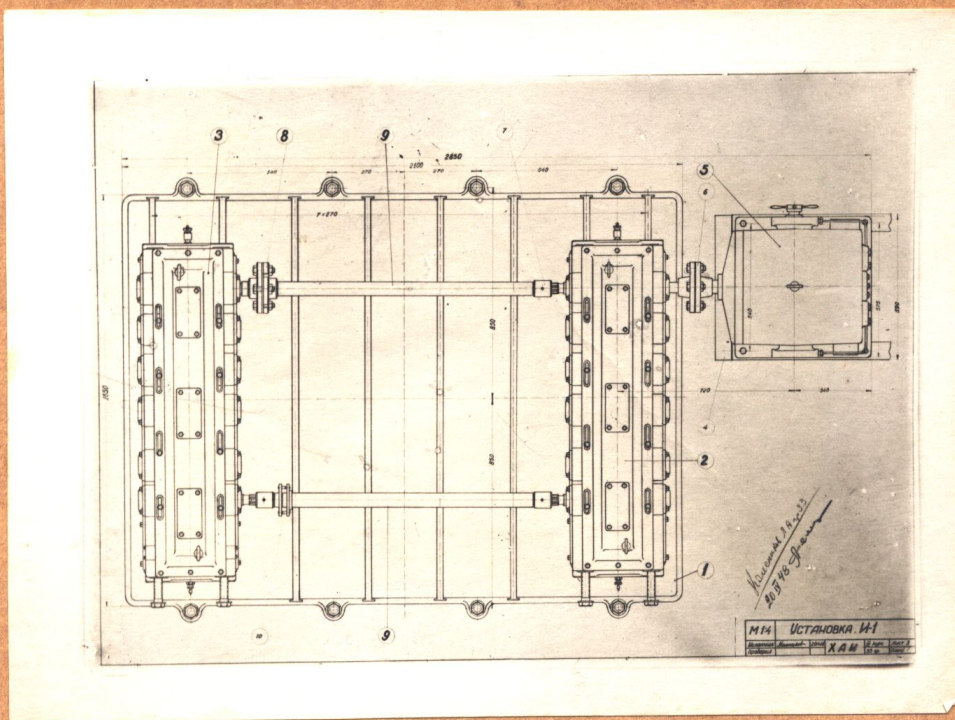
Л. А. Колесников

### УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС НА ИЗНОС.

#### Основные параметры установки:

Максимальное число оборотов .....  $n_{max} = 4000$  об/мин  
 Максимальный модуль .....  $m_{max} = 6$  мм  
 Ширина зубца при  $m = 10$  .....  $B_{зуб} = 10$  мм  
 $R_c = \frac{P_c}{E}$  ( $P_c$  - давление на площадке контакта зубцов,  
 $E$  - модуль упругости)  $R_c = 100$  кг/см<sup>2</sup>

Диапазон плавного изменения оборотов 0 + 3500 об/мин  
 Максимальная циркулирующая мощность  $N_c = 170$  л.с.  
 Максимальный момент закрутки  $M_0 = 8000$  кгсм  
 Межцентровые расстояния - переменные.



Фиг. 1

Установка состоит из двух блоков (2 и 3) с испытываемыми зубчатыми колесами (фиг. 1). Блоки соединены в одну замкнутую систему торсионными валиками (9). В схему включена фрикционная муфта закрутки (8). Установка приводится во вращение электромотором через гидропривод Харьковского завода "ГИДРОПРИВОД". Схема гидропривода приведена на фиг. 2.





Фиг. 2

1. Электромотор МА203-2/5, мощность  $N = 19,7$  кв при  $n = 1000$  об/мин.

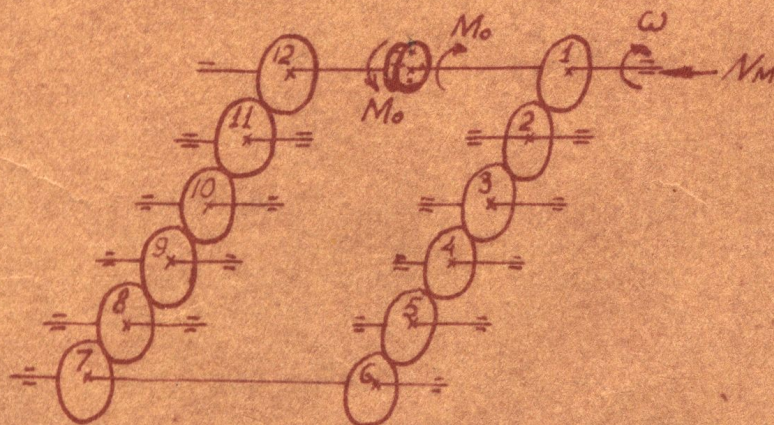
2. Гидронасос. Максимальный об"ем нагнетаемого масла при  $n = 1000$  об/мин и  $p = 75$  ат,  $V_{max} = 200$  л/мин,  $V_{min} = 20$  л/мин, давление "пик" - 85 ат. Расход масла регулируется электромагнитами (подводимое напряжение  $V = 380$  в).

3. Гидропривод.

Гидропривод плавно меняет обороты в пределах 100-1500 об/мин это является его главным достоинством, кроме того гидропривод мало чувствителен к различного рода динамическим ударам. КПД гидропривода -  $\eta = 0,91$ , на этом основании эффективная мощность, передаваемая электромотором через гидропривод на установку, равна  $N = 19,7 \cdot 0,91 = 18$  кв.

Испытываемые колеса располагаются в блоках по схеме 1 (фиг. 3) или II (фиг. 4).

СХЕМА I.



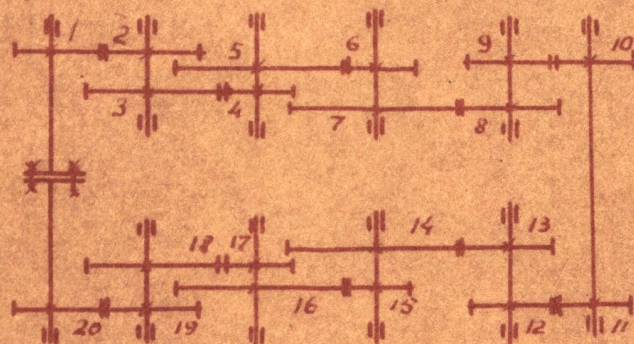
Фиг. 3



По схеме I испытывается одновременно 12 зубчатых колес, по 6 в каждом блоке. При максимальном модуле  $m = 6$  суммарное число зубцов в одном блоке  $\sum z = 200$ . К достоинствам схемы следует отнести:

1. Одновременно испытывается сравнительно большое число зубчатых колес,
2. Износ происходит одновременно на обеих сторонах зубца.

### СХЕМА II



Фиг. 4

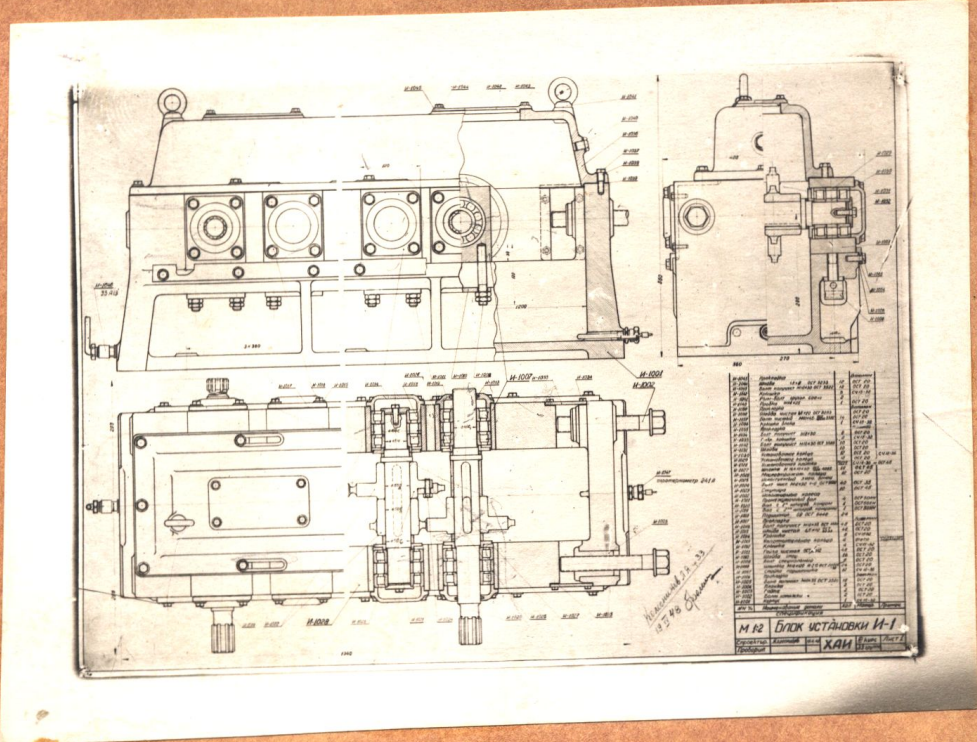
По схеме II (фиг. 4) зубчатые колеса располагаются в блоках, как в многоступенчатом редукторе. При такой схеме можно испытывать одновременно до 20 зубчатых колес. Схема II оставляет большую свободу в выборе передаточных чисел, позволяет одновременно испытывать колеса с различными модулями ( $3 \leq m \leq 6$  мм) и произвольными числами зубцов ( $12 \leq z \leq 60$  при  $m=6$  мм).

Такая свобода в выборе чисел зубцов обеспечивается переменными межцентровыми расстояниями.

Для установки необходимого межцентрового расстояния стойки подшипников (фиг. 5) могут передвигаться вдоль продольного паза в корпусе И-1001. Точное межцентровое расстояние выставляется с помощью калиброванных плиток. Плитки заполняют промежуток между стойками подшипников. Стойки подшипников И-1007 закрепляются в установленном положении затяжным винтом И-1002 и шпильками.

Закрутка валов производится непосредственным нагружением. На одну полумуфту одевается рычаг, снабженный на конце приспособлением для подвешивания грузов, другая полумуфта закрепляется неподвижно с помощью второго рычага, прикрепленного к плите. Изменяя величину груза, мы тем самым меняем начальный закручивающий момент, нагружающий систему. После закручивания полумуфт одной относительно другой, полумуфты фиксируются болтами неподвижно. Система остается нагруженной начальным моментом  $M_0$ .





Фиг. 5

Описанная установка обладает большой производительностью, широким диапазоном изменения чисел оборотов; можно испытывать колеса с различными модулями, различными передаточными числами и числами зубцов. Снимая стойки подшипников с испытываемыми колесами на валах, можно измерить ту мощность, которая расходуется на потери в выброшенных парах и определить кпд передачи.