Применение косозубых передач и особенно передач с зацеплением М.Л.Новикова дает возможность значительно увеличить приведенный радиус кривизны профилей зубьев шестерни и колеса. Это видно из рассмотрения выражения для приведенного радиуса кривизны $\rho_{np} = \frac{\rho_2 \rho_1}{\rho_2 \pm \rho_1}$, где соответственно ρ_1 - приведенный радиус кривизны профиля зубьев шестерни,а ρ_2 - тоже для колеса. Знак плюс соответствует внешнему зацеплению зубьев, а знак минус - их внутреннему зацеплению.

Аналитическое исследование выражений приведенных радиусов кривизны для прямозубых, косозубых передач и передач с зацеплением М.Л.Новикова и подстановка их значений в формулу Герца наглядно и убедительно показывает возрастание приведенных радиусов кривизны, а следовательно, снижение величин развивающихся контактных напряжений у косозубых передач и особенно у передач с зацеплением М.Л.Новикова - по сравнению с равногабаритными прямозубыми передачами, изготовленными из одних и тех же материалов и работающими в аналогичных условиях.

УДК 511

И.Е.Юруть

ОЦЕНКА ЧИСЛА ЧЛЕНОВ СЛУЧАЙНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ПРЕДСТАВИМЫХ СУММОЙ ДВУХ ПРОСТЫХ

Одной из интереснейших задач аддитивной теории чисел,является задача о возможности представления всякого четного ≥ 6 суммой двух простых. Эта бинарная проблема Гольдбаха-Эйлера до настоящего времени не решена. В ходе ее решения получено несколько интересных результатов. Шнирельман показал,что числа вида $n = p_1 + p_2$, где p_1, p_2 - нечетные простые, имеют положительную асимптотическую плотность. Н.Г.Чудаков показал, что число четных, не превосходящих некоторого большого x, не представимых суммой двух простых, не превосходит $x \ln^{-M} x$, где M - любое положительное число. Бесконечно многие из четных чисел могут быть представлены суммой двух простых более чем $n \ln\ln n \ln^{-2} n$ способами.

Рассмотрим последовательность натуральных чисел $A=\{a_n\}$, где $a_n = n^M$, $M>1$ - натуральное число. Множество последовательностей $\underline{B}$ определим как набор всевозможных последовательностей $B=\{b_n\}$, члены которых определяются из условий

$$a_n \leq b_n < a_{n+1}, \quad n=1,2,\ldots$$

обозначим $d_n = a_{n+1} - a_n$, $0 \leq z_n < d_n$ и каждой последовательности $B \in \underline{B}$ поставим в соответствие действительное число:

$$B \longrightarrow \alpha(B) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z_n}{d_1 d_2 \ldots d_n}, \quad 0 \leq \alpha(B) \leq 1 \qquad (\mathrm{I})$$

Отображение (I) индуцирует меру Лебега на некоторой σ -алгебре множества $\underline{B}$ ($\underline{B}$ - измеримо, если его образ измерим по Лебегу).

Пусть $\nu_B(x)$ - число членов, небольших x, последовательности $B \in \underline{B}$, представимых суммой двух простых. Через $z_B(b_m)$ обозначим число представлений b_m суммой двух нечетных простых чисел. В работе доказывается

Т е о р е м а. Для почти всех последовательностей

$$\nu_B(x) \geq \frac{2M+1}{(M+1)^2} \prod_p' \left(1+\frac{1}{(p-1)^3}\right)^{-1} x^{\frac{1}{M}} + O\left(x^{\frac{1}{M}} \ln^{-\frac{1}{M}} x\right),$$

с константой в остаточном члене, зависящей от M.

Доказательство теоремы основано на использовании оценок тригонометрических сумм со случайными числами [3] и оценок тригонометрических сумм с простыми числами в стиле И.М.Виноградова [I, 2].

Доказательство получено стандартным способом из неравенства Коши-Буняковского, применяемого к суммам

$$R_1(x) = \sum_{b_m \leq x} z_B(b_m), \quad R_2(x) = \sum_{b_m \leq x} z_B^2(b_m).$$

В процессе доказательства получены асимптотические формулы для величины $R_1(x)$, $R_2(x)$, с явно вычисленными коэффициентами.