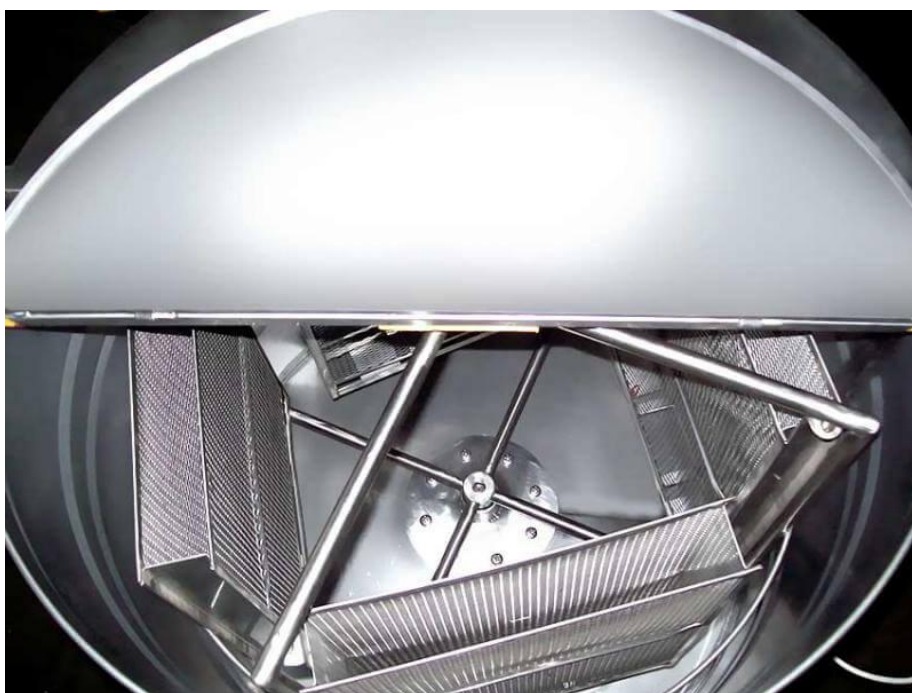


МОМЕНТ ІНЕРЦІЇ МЕДОГОНКИ

Доц. каф. з фізики Слободяник А.Д., ст.інженер Сайчук В.М.

Медогонка — пристрій для відкачування меду зі стільникових рамок. Розпечатані рамки поміщають у медогонку, де під дією відцентрової сили мед вибризується зі стільників на стінки медогонки, стікає і збирається на дні медогонки.

Періодично, по мірі наповнення медогонки, мед зливають через спеціальний отвір, у ємкості для збору та зберігання меду.



Усі медогонки

поділяються на радіальні й хордіальні. Хордіальні медогонки бувають перекидні, коли касети з рамками легко можна обернути на другу сторону, не витягуючи їх, і неперекидні, коли рамки доводиться виймати, щоб обернути. Найпродуктивніші — радіальні, за рахунок вмісту за один раз великої кількості рамок (20—50 штук).

Зазвичай виготовляють медогонки ручні. Для полегшення праці все частіше на медогонки встановлюють електродвигуни. Інколи для підвищення продуктивності хордіальних медогонок їх спаровують і приводять у дію одним Електродвигуном.

Щоб розрахувати потужність двигуна для приводу медогонки необхідно визначити момент інерції її ротора (обертової частини). Ротор медогонки складається з двох кілець, до яких прикріплені три або чотири касети з рамками меду, шість або вісім направляючих стержнів. Направляючі стержні прикріплені до осі обертання.

Тому момент інерції ротора медогонки можна визначити, якщо припустити, що касети являють собою паралелепіеди за розмірами медової рамки та з масою меду на них (3-4 кг). Таких касет є три або чотири.

Касети в медогонці обертаються відносно осі, яка знаходиться на відстані r . Тому для розрахунку моменту інерції необхідно застосувати теорему Штейнера.

$$J_z = \frac{1}{12} m(a^2 + b^2) - \text{момент інерції паралелепіеда.}$$

В цьому випадку m – маса касети (рамки з медом); a і b – розміри касети (рамки з медом).

Теорема Штейнера для однієї рамки має вигляд:

$$J_{\text{рамки}} = \frac{1}{12} m(a^2 + b^2) + mr^2.$$

Таких касет є три тому результат необхідно помножити на три.

Момент інерції кільця визначається за формулою:

$$J = \frac{1}{2} m(R_2^2 + R_1^2).$$

Таких кілець є два, тому результат необхідно помножити на два.

Тоді обертовий момент ротора медогонки буде визначатися за основним рівнянням динаміки обертового руху:

$$M = J\varepsilon$$

За отриманими розрахунками потужність двигуна становить 80 Вт для джерела живлення 12В.

Задачу розрахунку моменту інерції можна ускладнити, якщо взяти масу меду, яка змінюється при обертанні ротора медогонки.

Таким чином, точні розрахунки моменту інерції ротора медогонки дають можливість правильно розрахувати потужність двигуна для електроприводу і автоматизувати сам процес відкачування меду.