

УДК 676.056

**ВИКОРИСТАННЯ ВІБРАЦІЇ СІТКОВОГО СТОЛУ ПРМ
З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПАПЕРОВОГО ПОЛОТНА**

магістранти Пазерська В.Ю., Саєнко Р.В., Селіванова С.О.,
доц.,к.т.н. Плосконос В.Г.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Метою даної роботи є дослідження ролі тряски сіткового столу папероробної машини та вивчення особливостей її впливу на комплекс фізико-механічних показників паперового полотна в процесі його формування.

Як відомо [1], в потоці розбавленої волокнистої маси перед напірним ящиком папероробної машини волокна майже неорієнтовані і розміщуються в будь-якому напрямку. Разом з тим, в процесі проходження маси через напускну щілину напірного ящика завдяки прискореному руху виникає повздовжня орієнтація волокон у напрямку потоку маси. Цей процес підсилюється, якщо є різниця між швидкістю сітки папероробної машини і швидкістю осідання волокон.

В подальшому, в процесі проходження паперового полотна через пресову та сушильну частини машини орієнтація волокон, набута під час відливання на сітці, підсилюється під впливом пресових валів і розтяжки паперового полотна.

Орієнтація волокон є головною причиною виникнення неоднорідності властивостей паперу в повздовжньому та поперечному напрямках [2]. Так, наприклад, розривна довжина, опір зламу та здатність поглинати вологу паперовим полотном завжди вища в повздовжньому напрямку, а розтяжність і деформація – в поперечному. Але, в більшості випадків бажано мати папір з більш однорідними фізико-механічними властивостями в обох напрямках.

Тому велике значення має фактор регулювання розміщення волокон в паперовому полотні. В певних межах цього можливо досягти завдяки використанню тряски сітки папероробної машини [2].

Завдання тряски полягає у створенні коливальних рухів сітки папероробної машини, які здійснюються в площині сіткового столу в напрямку, перпендикулярному руху сітки, і передачі їх волокнистій суспензії. Друге, не менш важливе, значення тряски складається в запобіганні утворення пластівців і диспергування волокон в суспензії під час відливання паперового полотна. Для отримання однорідного за структурою паперу, що характеризується рівним, безхмарним просвітом, необхідно, щоб волокна в процесі осадження на сітці не збиралися в пластівці. Саме цьому сприяють коливальні рухи суспензії паперової маси, які передаються від сітки за рахунок в'язкісного тертя.

Тряска сітки здійснюється відповідним механізмом, який поєднує тягу з реєстровими балками сіткового столу. Залежно від типу машини частоту трясиння можна регулювати в межах від 100 до 500 і більше коливань на хвилину; амплітуда коливань змінюється в межах від 0 до 15 мм.

За типом і характером коливання, що передаються сітці, вирізняють наступні системи трясок, а саме: з однією зоною тряски сіткового столу; з двома зонами тряски сіткового столу; тряска одного грудного вала; тряска грудного вала і одного реєстрового валика (тряска Мак-Донела) та інші, більш складніші комбіновані системи трясок.

Найбільш поширена, особливо на машинах старого типу, тряска з однією зоною, за якої коливальні рухи від механізму тряски передаються реєстровим балкам всього або частині реєстрового столу разом з грудним валом. Максимальна амплітуда коливань сітки, в цьому випадку, знаходиться в зоні грудного вала, а мінімальна – в зоні відсмоктувальних ящиків.

У разі використання тряски з двома зонами реєстрові балки сіткового столу розрізають на дві частини і кожна з них отримує самостійну тряску. В цьому випадку є можливість змінювати режим тряски сітки в більш широких межах. Можна надати сітці затухаючих коливань, як у випадку тряски з однією зоною, або паралельних коливань в першій частині і затухаючих - в другій частині столу і, нарешті, коливань з максимальною амплітудою в середині сіткового столу. Ця система тряски досконаліша і застосовується на сучасних машинах з виробництва паперу.

В системі Мак-Донела коливальні рухи, окрім грудного вала, отримує ще один з валиків у другій половині сіткового столу. Подібна система тряски застосовується на швидкохідних машинах і може забезпечити до 1000 коливань сітки в хвилину.

У практиці режим тряски сітки на машинах з виробництва паперу вибирають, користуючись таким правилом, а саме: за садкого помелу маси - швидка тряска, за жирного - повільна; за використання коротковолокнистої маси - мала амплітуда тряски, при довговолокнистої - велика.

В даний час застосовують, головним чином, ексцентрикові пристрої для тряски (рідше вібраційні). У випадку швидкохідних машин використовують швидкохідні механізми для тряски, що приводяться в рух стисненим повітрям або засновані на принципі використання електромагнітних явищ.

Таким чином, аналіз явища тряски сітки та різних пристроїв для цього дають можливість зрозуміти сутність процесів, що відбуваються та підібрати оптимальні режими тряски для виготовлення певного виду паперу із заданими фізико-механічними властивостями.

Використана література

1. Шитов Ф. А. Технология бумаги и картона: Учебник для средних проф.-техн. училищ. - Высш. школа - 1998. - 376 с.
2. Иванов С.Н. Технология бумаги. – М.: Лесн. пром-сть, 2006. – 696 с.