

种子摩擦系数测试方法

现代化农业中, 机械自动化是其重要标志, 种子的清选、运输和播种通过机械手段实现后, 为粮食增产、农民增收做出了重要贡献。种子作业机械的运转中, 机械表面材料与种子表面发生相互摩擦, 其摩擦性会对种子的清选、输送、播种效率产生影响, 因此也是机械表面选材和参数确定重要参考依据。

收获的种子中混杂碎粒、杂草种子、碎秸秆、砂砾等, 携带大量细菌且易吸湿, 会加速种子劣变。通过种子清选能在清除种子杂质的同时, 将优良种子按大小分成不同等级。清选机械喂料斗、布带和上下辊轴组成, 布带安装在上下辊轴上与地面成一定倾角, 以一定的速度向上转动。相对于同一布带材料以及同样的倾角, 表面光滑的种子摩擦系数较小, 易于滑落; 而表面粗糙的沙砾、杂草、秸秆等物的摩擦系数更大, 随布带转动, 由此实现了种子清选。

清选过的种子经由机械运输带运至下一工序, 基于“不散落、不滑落”的要求, 输送带表面材料与种子应具有较大的静摩擦系数, 防止种子在运输中滑落。当种子进入播种环境, 也离不开精密高效的播种设备, 而排种器作为其核心部件, 决定了播种的精密程度。在排种过程中, 种子与排种器材料直接接触, 种子的摩擦系数会影响种子的流动性和排种的顺畅, 是排种器选材、研制的重要参考依据。

种子摩擦系数测试方法

1、测试仪器

济南兰光机电技术有限公司自主研发的 Labthink MXD-02 摩擦系数仪, 专业用于测量塑料薄膜和薄片、橡胶、纸张、纸板、编织袋、织物风格、通信电缆光缆用金属材料复合带、输送带、木材、涂层、刹车片、雨刷、鞋材、轮胎等材料滑动时的静摩擦系数和动摩擦系数。仪器满足多项国家和国际标准, 如 ISO 8295、GB 10006、ASTM D1894、TAPPI T816。

2、测试原理及方法

采用直接接触法测试。将一个试样的试验表面向上,平整的固定在水平试验板上(图 1B),试样与试验台的长度方向平行。将另一试样的试验表面向下,在滑块底面和试样非试验表面用双面胶固定试样。将固定有试样的滑块(图 1A)无冲击的放在第一个试样中央,使两试样的试验方向与滑动方向平行且受力系统恰好不受力。两试样接触后保持 15s。启动仪器使两试样相对移动,自动计算动静摩擦系数。

由于种子外形的特殊性,试验采用的是将种子试样均匀撒在粘有胶的硬纸板上,并将硬纸板固定在试验台上,而把与种子接触的机械材料试样固定在滑块上,后续按规测试。整个试验需重复至少 3 此,取测试数据的平均值为最终结果。

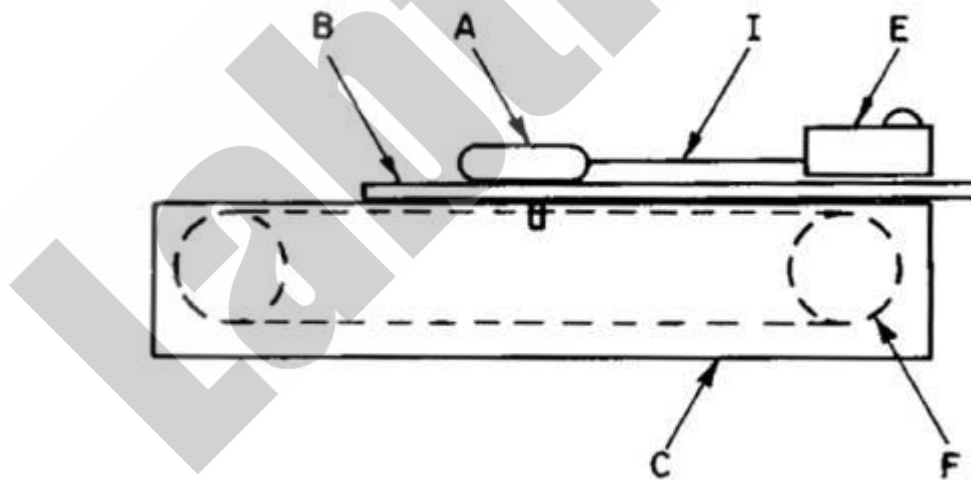


图 1. 摩擦系数测试原理示意图

注: A. 滑块; B. 试验板; C. 支持底座; E. 测力系统; F. 恒速驱动系统; I. 尼龙丝

3、相关测试案例及文献研究

济南兰光机电技术有限公司

中国济南无影山路 144 号 (250031)

总机: (86) 0531 85068566

传真: (86) 0531 85062108

E-mail: marketing@labthink.com

网址: <http://www.labthink.com>

在《小籽粒种子排种物理机械特性参数的测量》文献中,张燕青等人利用济南兰光 MXD-02 摩擦系数测试仪对谷子、苜蓿、油菜、芝麻等小籽粒种子的摩擦系数进行了测量。以芝麻为例,与钢、铝、塑料、木料的静摩擦系数分别为 0.522、0.767、0.588、0.803,动摩擦系数为 0.499、0.919、0.557、0.873 (该数据来源于文献《小籽粒种子排种物理机械特性参数的测量》)。

在《不同含水率黍子摩擦特性的实验研究》文献中,杨作梅等人利用济南兰光 MXD-01 摩擦系数仪对黍子摩擦系数进行了测试,从而研究黍子含水率与其摩擦系数的关系。例如 17.6%含水率的黍子,与钢板、铁板和亚克力板的静摩擦系数分别为 0.227、0.246、0.236,动摩擦系数为 0.219、0.234、0.224 (该数据来源于文献《不同含水率黍子摩擦特性的实验研究》)。

结论

Labthink MXD 系列摩擦系数仪是一款专业测试材料摩擦系数的实验室仪器,具有测试效率高、准确性与重复性好等优点。Labthink 兰光作为包装检测设备研发与制造业的领航者,始终致力于为全球客户提供专业、高端的包装检测设备和检测服务,并存储了大量的包装材料性能数据,可为客户提供参考。欲了解相关的检测设备及检测服务,您可登陆 www.labthink.com 查看。愈了解,愈信任! 济南兰光机电技术有限公司愿借此与行业中的企事业单位增进技术交流与合作。