

ПРЫЛАДЫ ДЛЯ КОЛЕРАВЫХ ВЫМЯРЭННЯЎ: КЛАСІФІКАЦЫЯ І АНАЛІЗ

Уводзіны. Колеравыя вымярэнні падобна ўсякім іншым павінны быць аб'ектыўнымі, адназначнымі і ўзнаўляльнымі. Рэалізацыя гэтых патрабаванняў выканана ў выніку распрацоўкі і ўкаранення колераметрычных сістэм. Колераметрычная сістэма ўяўляе з сябе сукупнасць нармаваных умоў вымярэння колеру. У колераметрыі выкарыстоўваюць спектрафотаметрычны і колераметрычны спосабы колькаснага выражэння колеру. Абодва варыянты выкарыстоўваюць для атрымання колеравай інфармацыі светлавую плынь, адбітую, прапушчаную або вылучаную аб'ектам вымярэння.

Сутнасць спектрафотаметрычнага спосабу заключаецца ў атрыманні спектральнай крывой, якая прадставіць сабой афарбоўку аб'екта. Пры гэтым яго колер фарміруецца ў залежнасці ад умоў асвятлення і назірання, аднак афарбоўка застаецца сталай, канстантнай, бо спектрафотаметрычная інфармацыя пра колер апісвае яго да інтэрпрэтацыі назіральнікам або прыладай, г. зн. не залежыць ад іх. Колераметрычны спосаб дазваляе вымераць колеравыя каардынаты аб'екта — тройку лікаў, значэння якіх выказваюць колеравую інфармацыю ў дадзеных колераметрычных умовах. Названыя ўмовы фіксуюць колер аб'екта ва ўмовах яго інтэрпрэтацыі сенсорам або назіральнікам [1].

Асноўная частка. У адпаведнасці з двума спосабамі колеравых вымярэнняў колеравымяральных прылады класіфікуюць на спектрафотаметры і колераметры. Спектральныя прыборы раскладаюць белае выпраменьванне ў спектр. Спектральную прыладу, падлучаную да фотаметру, называюць спектрафотаметрам. Спектрафотаметр дазваляе атрымаць спектральную крывую аб'екта, выкарыстоўваючы якую можна разлічыць яго колеравыя каардынаты, напрыклад, па метадзе ўзважаных ардынат [2].

Колераметры выконваюць разлік колеравых каардынат без раскладання выпраменьвання ў спектр і атрымання спектральных крывых. Прынцып працы колераметра заснаваны на выкарыстанні кампенсацыйных святлафільтраў, якія прыпадабляюць крывыя спектральнай чуласці фотапрыёмнікаў да крывых складання (адзельных каардынат) колераў. Таму дакладнасць вымярэння колеравых каардынат колераметрамі істотна залежыць ад дакладнасці падбору кампенсацыйных святлафільтраў.

Акрамя спектрафотаметраў і колераметраў, выкарыстоўваюць спектраколераметры — спектрафотаметры, якія аўтаматычна выконваюць разлік колеравых каардынат. У сучасным лічбавым спектраколераметры інтэграваныя спектрафотаметр, мікрапрацэсар і праграмавае забеспячэнне.

Працэсы паліграфічнага рэпрадукавання шматфарбавых арыгіналаў спосабам афсетнага друку характарызуюцца вялікай разнастайнасцю тэхналагічных фактараў і ўмоў дадрукарскага і друкарскага працэсаў. Укараненне лічбавых тэхналогій і сістэм кіравання колерам у дадрукарскіх і друкарскіх працэсах дазваляе сёння забяспечыць высокую якасць колераўзнаўлення з выкарыстаннем сродкаў яго апэратыўнага кантролю [3]. Найбольш дакладна гэтую функцыю выконваюць спектрафотаметры. Колераметры ж, як правіла, выкарыстоўваюць у больш простых сістэмах колеравага кантролю.

Заклучная частка. Аналіз паказаў, што спектрафотаметры розных вытворцаў маюць тыповую будову, адрозненні тычацца алгарытмаў апрацоўкі звестак і праграмавага забеспячэння. Лідэрамі на рынку колеравага кантролю прадукцыі трыяднага і сумесевага афсетнага друку выступаюць фірмы Techkon і X-Rite. Сярод шырока распаўсюджаных партатыўных мадэляў — прылады X-Rite eXact, Techkon SpectroDENS Advanced і інш. Спектрафотаметры SpectroDENS Advanced — адны з самых хуткіх і даступных паводле кошту прыладаў для апэратыўнага кантролю колеру.

Аналіз паказаў, што прадстаўленыя на рынку прылады для колеравага кантролю друкаванай прадукцыі дазваляюць атрымаць колеравыя каардынаты ў колераметрычных сістэмах XYZ і $L^*a^*b^*$ і разлічыць шэраг колеравых паказчыкаў, уключаючы колеравы кантраст. Умовы колеравых вымярэнняў стандартызаваныя ў выглядзе нормаў асвятлення і назірання для вуглоў гледжання са значэннямі ў 2° і 10° для крыніц выпраменьвання D50, D65, C і інш. са стандартызаванымі спектральнымі характарыстыкамі. Акрамя таго, лічбавыя колеравыя ральныя прылады забяспечваюць таксама звычайную дэнсіметрыю друкаваных адбіткаў.

ЛІТАРАТУРА

1. Кривошеев, М. И. К. Цветовые измерения/ М. И. Кривошеев, А. К. Кустарев. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 277 с.
2. Домасев, М. Цвет, управление цветом, цветовые расчеты и измерения/ М. Домасев, С. Гнатюк. – СПб. Питер, 2009. – 224 с.
3. Самарин, Ю. Н. Полиграфическое производство / Ю. Н. Самарин. – М.: Юрайт, 2019. – 497 с.