

WPŁYW GEOMETRII ROZPYLACZA NA JAKOŚĆ JEGO PRACY — BADANIA POPARTE FILMEM

Wiesław Michocki

Instytut Mechanizacji Rolnictwa — Akademia Rolnicza w Lublinie

Od rozpylaczy polowych wymaga się odpowiedniej równomierności pracy, tj. możliwie stałych parametrów wydatku, kąta wierzchołkowego rozpyłu i charakteru opryskiwania. Doświadczenia eksploatacyjne wskazują, że rozmieszczone na belce seryjne, teoretycznie identyczne rozpylacze wykazują nieraz znaczne różnice w działaniu. Analiza tych różnic prowadzi do wniosku, że zależą one od indywidualnych cech samych rozpylaczy. Badaniami na ten temat zajmowali się J. Haman i T. Otmanowski z Wydziału Techniki Rolniczej Akademii Rolniczej w Lublinie.

Badania postanowiono poprzeć filmem. Do realizacji filmu użyto kamery Pentaflex 16 z normalną optyką, częstotliwość zdjęć 25 kl./s. Filmowanie odbywało się z dwóch stanowisk.

Stanowisko 1 służyło do filmowania na wprost, z bliskiej odległości od rozpylacza w czasie pracy. Zbudowana specjalna obudowa, chroniąca kamerę przed wytryskiwaną cieczą, posiadała otwór na obiektyw osłonięty szybko wirującą tarczą ze szkła.

Na stanowisku 2 badano nierówność rozkładu cieczy i stożek rozpyłu. Dla określenia równomierności rozkładu cieczy posłużono się stołem rozdzielczym z 20 cylindrami miarowymi.

Badano rozpylacze z płaską komorą wirową, a następnie z kulistą. Film potwierdził i uplastycznił wnioski z badań obydwóch naukowców, że rozpylacze z płaską komorą wirową mają wiele wad. Są one wynikiem niedokładności wykonania, co powoduje trudności montażowe. Często nie jest zachowana centryczność otworka wytryskowego. Przesunięcie osi tego otworka względem osi symetrii komory wirowej powoduje deformację kształtu stożka rozpyłu, zwiększenie wydatku cieczy i wzrost kropeł cieczy. Film unaoczniał bardzo wyraźnie błędy w opryskiwaniu.

Eksperymenty wykazały, że zjawisko deformacji nie występuje, jeśli część komory wirowej ma kształt stożkowy, półkulisty lub kulisty. Następuje wówczas samocentrowanie wiru cieczy względem otworu wytryskowego, a więc osiąga się właściwy stożek, drobnokroplistość i najmniejszy wydatek cieczy.

Zawartość cieczy i jej rozkład na poszczególne cylindry miarowe stołu rozdzielczego dodatkowo to potwierdziły. Wniosek z badań potwierdzonych również filmem jest następujący: należy produkować tylko rozpylacze samocentrujące, które pomimo znacznych odchyłeń miarowych zapewniają właściwe działanie.

B. Michocki

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ РАСПЫЛИТЕЛЯ НА КАЧЕСТВО РАБОТЫ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ — ИСПЫТАНИЯ, ОСНОВАННЫЕ НА КИНОФИЛЬМЕ

Резюме

Для реализации кинофильма применялась камера Пентафлекс 16 с нормальной оптикой, частота снимков 25 кадров/сек. Съёмки производились с двух стендов.

Испытывались распылители с плоской вращающейся камерой, а потом — с шарообразной. Кинофильм подтвердил и сделал явственными выводы испытаний ученых, что распылители с плоской камерой имеют много недостатков; в результате неточности исполнения и, что за этим следует, трудностей с монтажом. Часто не сохраняется центричность выходного отверстия. Передвижение оси этого отверстия по отношению к оси симметрии вращающейся камеры вызывает деформирование формы конуса распыления, увеличение расхода жидкости и увеличение капель жидкости. Кинофилом показал очень ясно ошибки в опрыскивании.

Эксперименты показали, что явление деформации не выступает, если часть камеры вращения жидкости имеет конусный характер, полушарообразный либо шарообразный, так как наступает самоцентрирование по отношению к отверстию выхода, то есть достигает положения соответствующего конуса, мелкокапельности, самый меньший расход жидкости.

W. Michocki

SPRAYING QUALITY AS AFFECTED BY GEOMETRIC SHAPE OF A NOZZLE — FILM IN SUPPORT OF EXPERIMENTS

Summary

The two Pentaflex 16 cameras equipped with normal lenses, at the frequency of 24 frames per second were used to film the experiments. The nozzles with flat swirl chamber and with the spherical one were investigated. Film confirmed the

previous research results on the defects of the nozzles with flat swirl chamber, caused mostly by insufficient precision in manufacturing; some difficulties with setting up may occur. The position of jet hole, not always centric to the symmetry axis of swirl chamber, may deform the shape of spraying cone, increase the rate of outflow and the size of drops. Some defects in spraying became clearly visible in the film.

The experiments showed that there was no deformation effect on the spraying cone when using the swirl chamber of conical, hemispherical and spherical shape, since the liquid swirl is being self-centered to the jet hole, thus the proper cone shape, droplet size and low outflow rate may be obtained.