

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Иркутск (395)279-98-46
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://microradartest.nt-rt.ru> || mtz@nt-rt.ru

Система автоматического регулирования увлажнения зерна перед помолом МИКРОРАДАР200-01

Система автоматического контроля и регулирования процессом увлажнения зерна перед помолом «МИКРОРАДАР-200-01» построена на основе поточных влагомеров зерна «МИКРОРАДАР125» с двумя сенсорами, которые устанавливаются до и после увлажнения. «МИКРОРАДАР125» - единственный из существующих влагомеров, предназначенный для непрерывного контроля влажности свежееувлажненного (мокрого) зерна. Применение этого влагомера в системе позволяет осуществлять регулирование процесса непосредственно по основному параметру – **влажности зерна на выходе системы**, что принципиально отличает ее от других автоматических систем, которые работают на основе контроля косвенных параметров (входной влажности и расхода зерна), также управляя расходом воды.

Система «МИКРОРАДАР-200-01» поставляется в следующем составе:

Наименование	Обозначение	Количество (шт.)
Влагомер	Микрорадар-125	1 комплект
Гидравлическая панель в составе:	ПГ	1
Клапан регулирующий		1
Клапан отсечной		1
Фильтр грубой очистки		1
Расходомер воды		1
Ротаметр		1
Блок коммутации и сигнализации	БКС	1
Компьютер		1*
Руководство по эксплуатации	РЭ200-01.000-03	1 экз.
Паспорт	ПС200-01.000-03	1 экз.

* - по огласованию с заказчиком поставляется как дополнительное оборудование.

Краткое описание работы системы

Основные технические данные

1. Основные контролируемые параметры:
 - влажность и температура зерна,
 - наличие зерна в датчике влажности;
 - наличие движения зерна в датчике влажности.
2. Основные и управляемые параметры:
 - влажность зерна на выходе системы.
3. Диапазон измерения влажности: от 10 до 20%.
4. Чувствительность – 0,1%.
5. Погрешность измерения влажности $\pm 0,5\%$.
6. Диапазон измерения температуры 0 +80 °С.
7. Погрешность измерения температуры $\pm 0,5$ °С.
8. Круглосуточный непрерывный режим работы.
9. Диапазон установки конечной влажности: от 10 до 20%.
10. Погрешность установки $\pm 0,1\%$.
11. Средняя точность поддержания выходной влажности)* $\pm 0,2\%$.
12. Режим работы – ручной и автоматический.
13. Объект управления – А1-БШУ-1 или А1-БШУ-2.
15. Расход воды 0 ... 600 л/ч.
16. Увлажнение зерна от 0 до 5%.
17. Количество точек контроля влажности - 2.
18. Количество точек контроля температуры - 2.
19. Количество точек контроля наличия зерна - 2.
20. Количество точек контроля движения зерна - 1.

*) Определяется, как среднее абсолютное отклонение выходной влажности по выходному влагомеру от уставки за период испытаний, (обычно - рабочую смену 8 часов)

Система работает в двух режимах: ручном и автоматическом.

В автоматическом режиме на основании измеренной влажности и температуры зерна на входе БШУ ($W1, T^{\circ}1$) и выходе БШУ ($W2, T^{\circ}2$) БПр (контроллер) в соответствии с требуемым заданным значением влажности на выходе БШУ ($W_{уст}$) выдает пропорциональный сигнал в БКС для регулировки подачи воды. Уменьшая или увеличивая подачу воды на увлажнитель путем воздействия на регулируемый клапан регулируемый (КР), БПр поддерживает влажность на выходе БШУ в соответствии с установленным заданием.

В результате анализа нештатной ситуации БПр может принять решение о прекращении работы. В этом случае БКС вырабатывает сигнал, который закрывает клапан запорный (КЗ). Подача воды на клапан регулируемый осуществляется через фильтр тонкой очистки (ФТО). В отдельных случаях система подачи воды дополнительно оснащается фильтром грубой очистки (ФГО). Информация о работе системы по шине RS485 поступает на удаленный компьютер.

В ручном режиме управление подачей воды производится оператором, который контролирует влажность зерна на входе и выходе увлажняющей машины по показаниям влагомера. Управление подачей воды, ввод значений влажности, коррекция показаний удаленного компьютера, так и с клавиатуры контроллера (БПр влагомера). По мнемосхеме, отображенной на экране монитора, оператор может следить за ходом процесса доувлажнения, просматривать предыдущие записи техпроцесса. Данные по влажности и температуре зерна на входе и на выходе увлажняющей машины, по расходу воды, должны накапливаться и выдаваться на монитор в виде трендов.

Контроллер непрерывно анализирует состояние системы и при возникновении нештатных ситуаций формирует сигнал аварийной ситуации, который представляет собой двухразрядный цифровой код. Этот сигнал

поступает в БКС, где производится его дешифрация и, в зависимости от ситуации, вырабатываются сигналы управления и сигнализации.

Перед началом работы оператор:

- выбирает режим работы системы (ручной или автоматический);
- устанавливает влажность зерна на выходе увлажняющей машины;
- устанавливает область допустимых значений рабочих параметров: влажности и температуры на входе и выходе увлажняющей машины.

Выход какого-либо из них за пределы считается аварийной ситуацией 1 или 2 рода. При аварийной ситуации 1 рода система подает сигнал, но продолжает работать, так как опасности переувлажнения нет, при аварийной ситуации 2 рода система подает аварийный сигнал, закрывает отсечной клапан и останавливает работу.

В результате анализа нештатной ситуации БУК может принять решение о прекращении работы. В этом случае БКС вырабатывает сигнал, который закрывает клапан запорный (КЗ). Подача воды на клапан регулируемый осуществляется через фильтр тонкой очистки (ФТО). В отдельных случаях система подачи воды дополнительно оснащается фильтром грубой очистки (ФГО).

Информация о работе системы по шине RS485 поступает на удаленный компьютер.

В ручном режиме управление подачей воды производится оператором, который контролирует влажность зерна на входе и выходе увлажняющей машины по показаниям влагомера. Управление подачей воды, ввод значений влажности, коррекция показаний влагомера может производиться как с удаленного компьютера, так и с клавиатуры контроллера (БУК влагомера). По мнемосхеме, отображенной на экране монитора, оператор может следить за ходом процесса увлажнения, просматривать предыдущие записи техпроцесса. Данные по влажности и температуре зерна на входе и на выходе увлажняющей машины, по расходу воды, должны накапливаться и выдаваться на монитор в виде трендов.

На рисунках показаны примеры установки датчиков системы на комбинатах хлебобудочных России.



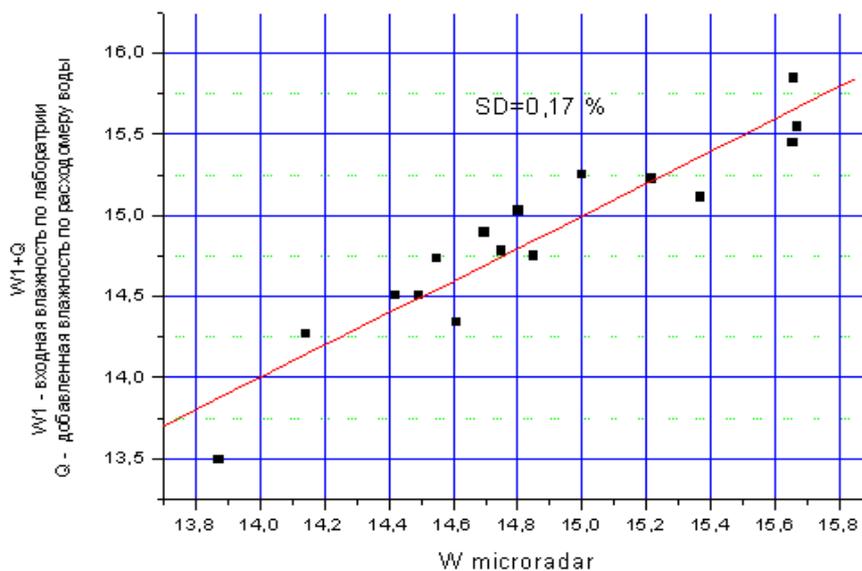
Опыт эксплуатации

На рисунке показаны тренды работы системы, полученные на Увельском КХП, Свердловская область.





На рисунке показана работа выходного влагомера системы на КХП г. Елец.



Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Иркутск (395)279-98-46
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://microradartest.nt-rt.ru> || mtz@nt-rt.ru