

**ПРОТОКОЛ
совместных испытаний влагомера поточного «Микрорадар-113K20M».**

Испытания проводились на маслоизготовителе KZ-1, производства компании
BeHo s.r.o., установленном на молокозаводе компании Лакрум Велке Межижици (mlékárna
LACRUM Velké Meziříčí)

1. Влагомер зав. № 04-32 установлен на выходе экструдера маслоизготовительной машины KZ-1.

С 5 по 7 февраля 2018 г. проводились испытания с отбором проб масла, параллельно с градуировкой влагомера.

5.02.2018 масло изготавливалось из сливок жирностью - 42 %,

6.02.2018 из сливок жирностью - 43 % .

7.02.2018 изготавливалось масло другого сорта ("roztíratelne"), для которого понадобилась отдельная градуировка влагомера. Каждая проба отбиралась интегрально, в течение 10...15 секунд, отбор синхронизировался с обновлением данных на индикаторе влагомера (период измерения влагомера 15 секунд). В ходе испытаний получены следующие результаты:

Данные за 5–6 февраля 2018

Дата	№ п/п	Показания влагомера, %	Влажность по лаборатории, %	отклонение	модуль отклонения	модуль без №№ 11, 15, 17, 22
5.02	1	15,81	15,9	-0,09	0,09	0,09
5.02	2	15,47	15,8	-0,33	0,33	0,33
5.02	3	15,88	15,8	0,08	0,08	0,08
5.02	4	16,16	16,2	-0,04	0,04	0,04
5.02	5	15,61	15,6	0,01	0,01	0,01
5.02	6	15,47	15,5	-0,03	0,03	0,03
5.02	7	15,54	15,3	0,24	0,24	0,24
5.02	8	15,47	15,7	-0,23	0,23	0,23
5.02	9	15,30	15,8	-0,5	0,5	0,5
5.02	10	15,33	15,5	-0,17	0,17	0,17
6.02	11	14,99	15,8	-0,81	0,81	0,81
6.02	12	15,13	15,5	-0,37	0,37	0,37
6.02	13	15,33	15,45	-0,12	0,12	0,12
6.02	14	15,33	15,7	-0,37	0,37	0,37
6.02	15	15,06	15,8	-0,74	0,74	0,74
6.02	16	15,68	15,8	-0,12	0,12	0,12
6.02	17	15,27	16	-0,73	0,73	0,73
6.02	18	15,13	15,5	-0,37	0,37	0,37
6.02	19	15,33	15,4	-0,07	0,07	0,07
6.02	20	15,54	15,8	-0,26	0,26	0,26
6.02	21	15,33	15,3	-0,03	0,03	0,03
6.02	22	15,88	15,1	0,78	0,78	0,78
6.02	23	15,61	15,35	0,26	0,26	0,26
6.02	24	15,54	15,6	-0,06	0,06	0,06
		Отклонения средние			0,284	0,22
		Погрешность стандартного метода			0,1	0,1
		Погрешность влагомера (1SD)			0,265	0,195

По результатам испытаний 5 и 6 февраля 2018 года можно сделать предварительные выводы. Достоверность пробы № 11 вызывает сомнения, поскольку проба отбиралась в самом начале работы, возможно, в неустановившемся режиме маслоизготовительной машины, и в течение короткого времени, практически мгновенно.

Также, вызывают сомнения пробы №№ 15, 17 и 22, погрешность которых превышает 3SD: налицо относительное смещение тенденций изменения влажности и показаний влагомера, которое может быть вызвано погрешностью пробоотбора, рассинхронизацией пробоотбора и записи показаний влагомера. В таблице приведены варианты расчёта погрешности с учётом и без учёта этих проб, на основании метода расчёта погрешностей, приведённого в технической документации на влагомер («Методика контрольных испытаний»).

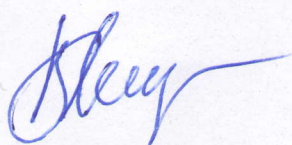
Данные за 7 февраля 2018

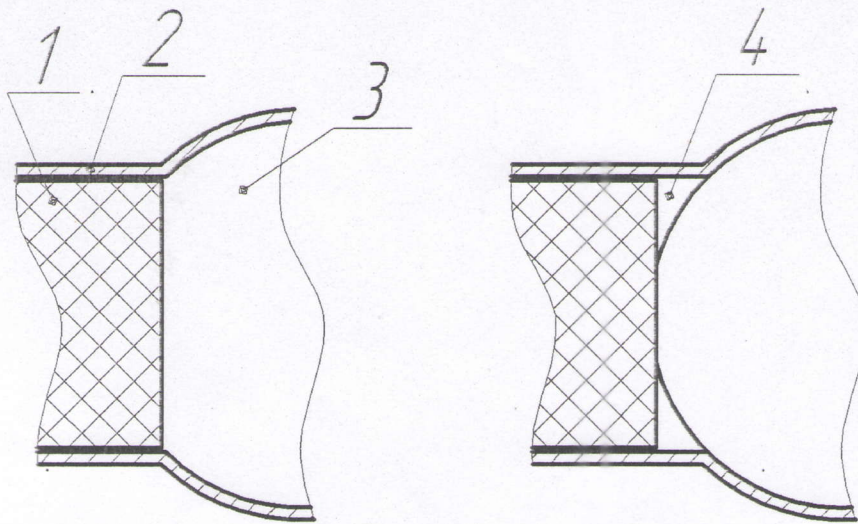
Дата	№ п/п	Показания влагомера, %	Влажность по лаборатории, %	отклонение	модуль отклонения
7.02	1	16,04	16,5	0,46	0,46
7.02	2	15,99	16,1	0,11	0,11
7.02	3	17,03	17,0	-0,03	0,03
7.02	4	16,72	16,5	-0,22	0,22
7.02	5	16,77	16,5	-0,27	0,27
7.02	6	16,77	16,5	-0,27	0,27
7.02	7	17,19	17,0	-0,19	0,19
7.02	8	17,03	16,9	-0,13	0,13
7.02	9	16,88	16,8	-0,08	0,08
7.02	10	16,98	16,8	-0,18	0,18
7.02	11	16,98	16,8	-0,18	0,18
Отклонения средние					0,19
Погрешность стандартного метода					0,1
Погрешность влагомера (1SD)					0,16

2. В ходе работы сделаны следующие замечания по монтажу влагомера:

2.1. Не установлен штатный пробоотборник в соответствии с технической документацией на влагомер («Инструкция по монтажу»). Отбор проб ведётся из пробоотборника, расположенного на 65 см раньше датчика влагомера по потоку. Это затрудняет синхронизацию отбора проб и записи показаний влагомера.

2.2. Патрубки, в которые установлен блок генератора и блок детектора влагомера, смонтированы таким образом, что в потоке масла образуются «карманы», в которых масло может задерживаться непосредственно в измерительном пространстве блока сенсоров (см. рисунок).





correct

incorrect

- 1 — датчик
- 2 — патрубок
- 3 — труба
- 4 — «карман»

3. Заключение:

3.1. По результатам испытаний влагомера можно сделать следующие выводы. Испытания были проведены, в целом, корректно, получены достоверные результаты. Средняя погрешность измерений влагомером не превысила 0,28 %, при требуемой погрешности, согласно техзаданию заказчика в - 0,5 %.

От производителя, ООО «МикроРадар-Сервис» ст. инженер Киселёв Иван

От заказчика, компании BeHo s.r.o. Яначек Карел, manager

От поставщика, Bio-Chemical Engineering s.r.o. Meščanov Viktor, jednatel



[Handwritten signatures in blue ink]



[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten mark in blue ink]