

УДК [678].06

## Разработка ассортимента полиэтиленовых труб с расчётным ресурсом износостойкости для гидротранспорта пульп

В.В. Коврига<sup>1</sup>, В.Р. Гумен<sup>1</sup>, В.В. Селиванов<sup>2</sup>, В.Н. Карчев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО»,  
ул. Генерала Дорохова, 14, стр. 8, г. Москва 119530, Россия

<sup>2</sup>Чебоксарский трубный завод,  
ул. Промышленная, 19, г. Новочебоксарск 429950, Россия

Поступила в редакцию 18.08.2022.

После доработки 17.10.2022.

Принята к публикации 18.10.2022.

В настоящее время выбор износостойких труб базируется на износостойкости материала и не сопровождается учётом свойств конструкции. Полиэтиленовые трубы широко используются для гидротранспорта взвесей. С целью более полной информации потребителей полиэтиленовых труб о различных уровнях износостойкости группой «Полипластик» разрабатывается ассортимент труб с расчётным ресурсом износостойкости. Показателем расчёта ресурса износостойкости является длина потока взвесей, которая, проходя по трубопроводу, изнашивает стенку на 75 %. Для определения расчётного ресурса необходимы данные по уменьшению толщины стенки при прохождении потока. Единственным международно признанным методом, позволяющим определить эту величину, является метод EN 295/3 [1] с использованием оребрённого абразива, который был использован в качестве базовой методики при выполнении настоящей работы.

**Ключевые слова:** расчётный ресурс износостойкости полиэтиленовых труб, истирание, испытания на износ по EN 295-3.

**DOI:** 10.32864/0202-4977-2022-43-5-525-531

---

**Адрес для переписки:**

В.В. Коврига  
ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО»,  
ул. Генерала Дорохова, 14, стр. 8, г. Москва 119530, Россия  
e-mail: kovriga@polyplastic.ru

---

**Address for correspondence:**

V.V. Kovriga  
“POLYMERTEPLO Group” Ltd.,  
Generala Dorochova Str, Building 14-8, Moscow 119530, Russia  
e-mail: kovriga@polyplastic.ru

---

**Для цитирования:**

В.В. Коврига, В.Р. Гумен, В.В. Селиванов, В.Н. Карчев.  
Разработка ассортимента полиэтиленовых труб с расчётным ресурсом износостойкости для гидротранспорта пульп.  
Трение и износ.  
2022. – Т. 43, № 5. – С. 525–531.  
**DOI:** 10.32864/0202-4977-2022-43-5-525-531

---

**For citation:**

V.V. Kovriga, V.R. Gumen, V.V. Selivanov, and V.N. Karchev.  
[Development of Assortment of Polyethylene Pipes with Estimated Resource of Wear for Pulp Hydro-Transportation].  
*Trenie i Iznos*.  
2022, vol. 43, no. 5, pp. 525–531 (in Russian).  
**DOI:** 10.32864/0202-4977-2022-43-5-525-531

# Development of Assortment of Polyethylene Pipes with Estimated Resource of Wear for Pulp Hydro-Transportation

V.V. Kovriga<sup>1</sup>, V.R. Gumen<sup>1</sup>, V.V. Selivanov<sup>2</sup>, and V.N. Karchev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>“POLYMERTEPLO Group” Ltd.,  
Generala Dorochova Str, Building 14-8, Moscow 119530, Russia

<sup>2</sup>Cheboksarsky Pipe Plant,  
Street Promushlennaya, 19, Novocheboksarsk 429950, Russia

Received 18.08.2022.

Revised 17.10.2022.

Accepted 18.10.2022.

## Abstract

Nowadays the choice of wear resistant pipes based on material selection, and not compromised upon construction design. Polyethylene pipes is widely used for hydrotransportation of suspensions. The aim of proposal of more detailed information of consumers of polyethylene pipes the assortment of pipes was brought forward with estimated resource of wear. The indication of estimate of resource is the length of transported suspension which passes the pipe line and wears up to 75 % of pipe wall. For the estimate of the estimated resource of the pipe the need of reading of reduced wall thickness is approved while suspension passes the tube. The only internationally approved method EN 295/3 with the usage of grinded abrasive allows to estimate this value which was implemented by this work.

**Keywords:** estimated resource of polyethylene pipes, wear, wear according to EN 295-3.

**DOI:** 10.32864/0202-4977-2022-43-5-525-531

---

### Адрес для переписки:

В.В. Коврига  
ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО»,  
ул. Генерала Дорохова, 14, стр. 8, з. Москва 119530, Россия  
e-mail: kovriga@polyplastic.ru

### Address for correspondence:

V.V. Kovriga  
“POLYMERTEPLO Group” Ltd.,  
Generala Dorochova Str, Building 14-8, Moscow 119530, Russia  
e-mail: kovriga@polyplastic.ru

### Для цитирования:

В.В. Коврига, В.Р. Гумен, В.В. Селиванов, В.Н. Карчев.  
Разработка ассортимента полиэтиленовых труб с расчётным ресурсом износостойкости для гидротранспорта пульпы.  
Трение и износ.  
2022. – Т. 43, № 5. – С. 525–531.  
**DOI:** 10.32864/0202-4977-2022-43-5-525-531

### For citation:

V.V. Kovriga, V.R. Gumen, V.V. Selivanov, and V.N. Karchev.  
[Development of Assortment of Polyethylene Pipes with Estimated Resource of Wear for Pulp Hydro-Transportation].  
*Trenie i Iznos*.  
2022, vol. 43, no. 5, pp. 525–531 (in Russian).  
**DOI:** 10.32864/0202-4977-2022-43-5-525-531

## Список использованных источников

1. **DIN EN 295-3-2012.** Трубопроводные системы из плотносспекшейся глины для дренажа и канализации. Часть 3. Методы испытания
2. **Гумен В.Р., Коврига В.В.** Развитие шероховатости и снижение твёрдости поверхности абразивного износа в различных видах полиэтилена Часть 1 // Пластические массы. — 2021, № 11–12, 26—28. <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2021-11-12-26-28>
3. **Коврига В.В.** Развитие ассортимента труб предназначенных для гидротранспорта взвеси с различным расчётным ресурсом износостойкости // Тезисы докладов Международной научно-технической конференции, ПОЛИКОМТРИБ-2022. — Гомель: ИММС НАН Беларуси. — 2022, 10
4. **Коврига В.В., Курманина Л.Г., Севастьянов В.В., Гумен В.Р.** Определение износа при испытании методом EN 295-3 с использованием стандарта на обработку мультипиковых кривых ИСО 6133 // Пластические Массы. — 2021, № 5–6, 7—9. <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2021-5-6-7-9>
5. **Отставнов А.А., Пришин О.Г., Харькин В.А.** Прогнозирование сроков службы полиэтиленовых трубопроводов со структурированной стенкой // Сантехника, Отопление и Кондиционирование. — 2015, № 5, 30—36
6. **Проспект ARGULINE система трубопроводов из ПЭ100 (-RC) для газо- и водоснабжения.** [www.agru.at](http://www.agru.at), 2022
7. **Антоев К.П., Попов С.Н.** Исследование стойкости к гидроабразивному износу стеклопластиковых труб с полиуретановым покрытием // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. — 2017, №1 (85), 87–90
8. **Коврига В.В., Гумен В.Р., Севастьянов В.В., Качалина А.Л.** Определение износа пластмасс с помощью единого показателя при его оценке различными методами // Пластические Массы. — 2020, № 7–8, 21—22. <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2020-7-8-21-22>
9. **Коврига В.В., Солдатенко Л.К., Маркова Е.С., Севастьянов В.В., Гумен В.Р., Князькина И.В.** Добровольная сертификация полиэтиленовых труб по расчётному ресурсу износостойкости на предприятиях Группы ПОЛИПЛАСТИК // Пластические Массы. — 2020, № 5–6, 38—40 <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2020-5-6-38-40>
10. **Егоров Д.А.** Использование труб из полимерных материалов // Евразийский научный журнал. — 2016, № 6, 317—328

## References

1. **DIN EN 295-3-2012.** Vitrified Clay Pipe Systems for Drains and Sewers. Part 3: Test Methods
2. **Gumen V.R., Kovriga V.V.** Razvitiye sherohovatosti i snizhenie tvyrdosti poverhnosti abrazivnogo iznosa v razlichnyh vidah polietilena CHast' 1 // Plasticheskie massy. — 2021, № 11–12, 26—28. <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2021-11-12-26-28> (in Russian)
3. **Kovriga V.V.** Razvitiye assortimenta trub prednaznachennyh dlya gidrotransporta vzvesi s razlichnym raschyotnym resursom iznosostojkosti // Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii, POLIKOMTRIB-2022. — Gomel': IMMS NAN Belarusi. — 2022, 10 (in Russian)
4. **Kovriga V.V., Kurmanina L.G., Sevast'yanov V.V., Gumen V.R.** Opredelenie iznosa pri ispytanii metodom EN 295-3 s ispol'zovaniem standartna obrabotku mul'tipikovykh krivykh ISO 6133 // Plasticheskie Massy. — 2021, № 5–6, 7—9. <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2021-5-6-7-9> (in Russian)
5. **Ostavnov A.A., Prishin O.G., Har'kin V.A.** Prognozirovanie srokov sluzhby polietilenovykh truboprovodov so strukturirovannoy stenкой // Santekhnika, Otoplenie i Kondicionirovanie. — 2015, № 5, 30—36 (in Russian)
6. **Prospekt ARGULINE sistema truboprovodov iz PE100 (-RC) dlya gazo- i vodosnabzheniya.** [www.agru.at](http://www.agru.at), 2022 (in Russian)
7. **Antoev K.P., Popov S.N.** Issledovanie stojkosti k gidroabrazivnomu iznosu stekloplastikovykh trub s poliuretanovym pokrytiem // Prirodnye resursy Arktiki i Subarktiki. — 2017, № 1(85), 87—90 (in Russian)
8. **Kovriga V.V., Gumen V.R., Sevast'yanov V.V., Kachalina A.L.** Opredelenie iznosa plastmass s pomoshch'yu edinogo pokazatelya pri ego ocenke razlichnymi metodami // Plasticheskie Massy. — 2020, № 7–8, 21—22. <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2020-7-8-21-22> (in Russian)
9. **Kovriga V.V., Soldatenko L.K., Markova E.S., Sevast'yanov V.V., Gumen V.R., Knyaz'kina I.V.** Dobrovol'naya sertifikaciya polietilenovykh trub po raschyotnomu resursu iznosostojkosti na predpriyatiyah Gruppy POLIPLASTIK // Plasticheskie Massy. — 2020, № 5–6, 38—40 <https://doi.org/10.35164/0554-2901-2020-5-6-38-40> (in Russian)
10. **Egorov D.A.** Ispol'zovanie trub iz polimernykh materialov // Evrazijskij nauchnyy zhurnal. — 2016, № 6, 317—328 (in Russian)

Для приобретения полного текста статьи, обращайтесь в редакцию журнала.  
Адрес редакции: 246050, ул. Кирова 32а, г. Гомель, Беларусь. Телефон/факс: +375 (232) 34 06 36 / 34 17 11  
*Full text of articles can be purchased from the editorial office.*  
Address: 32a Kirov Street, Gomel, Belarus, 246050. Phone: +375 (232) 34 06 36. Fax: +375 (232) 34 17 11  
E-mail: [FWJ@tut.by](mailto:FWJ@tut.by)