

УДК 621.65.03

## ШЕСТЕРЕННЫЙ НАСОС ДЛЯ ЭКСТРУЗИИ ПОЛИМЕРОВ

© Пономарев С.А., Виноградова С.А., Родионов Л.В.

*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

ponomarev.serg-hanter@yandex.ru

В настоящее время полимерная пленка разной толщины используется в огромном количестве в разных областях: пищевой, строительной, грузоперевозок, упаковочной и медицинской [4].

Для того чтобы достичь наилучшего результата при экструзии полимерных пленок, расплав должен дозироваться в фильеру с высокой точностью, под большим давлением (100–300 бар) и, что особенно важно, без пульсаций. Колебания давления и расхода в экструдере негативно отражаются на качестве конечного продукта: пленка становится неравномерной по толщине и содержит пузырьки воздуха, что приводит к большому количеству брака и увеличению затрат на производство продукции.

Главная задача агрегата – повысить производственные показатели. В РФ в настоящее время не производится насосов для экструзии, способных справиться с этой задачей.

Для выполнения более строгих требований к качеству пленочной продукции, а также в связи с необходимостью производить все более тонкую пленку между экструдером и фильерой предлагается использовать шестеренный насос со специальными шевронными шестернями [2], форма которых была адаптирована нами под работу в насосе-экструдере (она происходит при малом числе оборотов и высоком показателе вязкости перекачиваемой среды, что потребовало разработки нового подхода к расчету шевронной шестерни) [1]. В этом случае не только снизятся пульсации, но и повысится точность дозирования расплава полимера. Разработанный насосный агрегат представлен на рисунке.

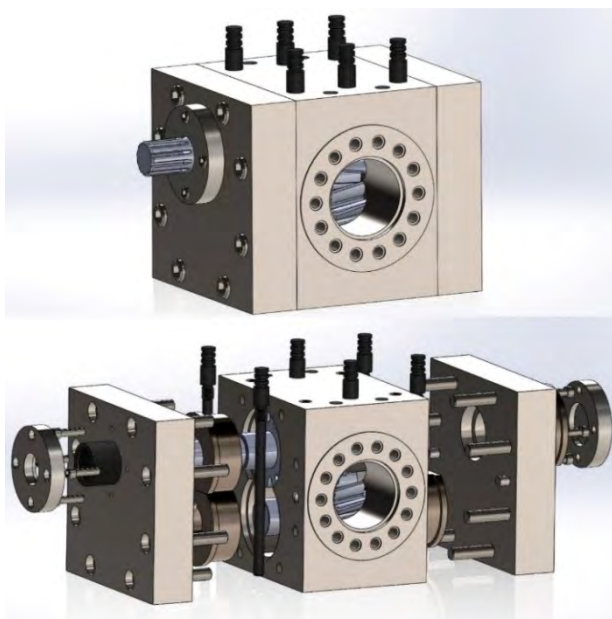


Рисунок – Шестеренный насос для экструзии полимеров

По данным, полученным с производств, при установке насоса с шевронными шестернями брак снижается на 60 % [3]. Также данный насосный агрегат можно использовать в других производственных отраслях, таких как перекачка каучука, мазута, или там, где требуется перекачка высоковязких жидкостей.

### Библиографический список

1. Каримов И.Ш. Детали машин: пособие, составленное на основе электронного учебного курса для студентов очно и заочной форм обучения. Уфа: БГАУ, 2011. 467 с.
2. Грифф Элан Л. Шестеренные насосы при экструзии // Аналитический портал химической промышленности. URL: [http://newchemistry.ru/letter.php?n\\_id=751](http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=751) (дата обращения: 15.03.2023).
3. Кремер Х. Шестеренчатые насосы с шевронным зацеплением для экструзии БОПЭ-пленки // Полимерные материалы. URL: <https://www.polymerbranch.com>. 01.2019 (дата обращения 15.03.2023).
4. Применение полимерных пленок / Производственная компания «СОЮЗ ПОЛИМЕР». URL: <https://ptk-sp.ru/proizvodstvennyy-blog/primenenie-polimernykh-plenok>. 01.2020 (дата обращения: 15.03.2023).